

# 64'er

## 3|89 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER FANS

**Ratgeber**

### Floppies, Drucker, Monitore

- Kaufhilfe: Das sind die besten Modelle
- Tips & Tricks: Der richtige Anschluß

**Software-Test:**

### Geos 2.0 ist da

- Schnell, komfortabel, zuverlässig

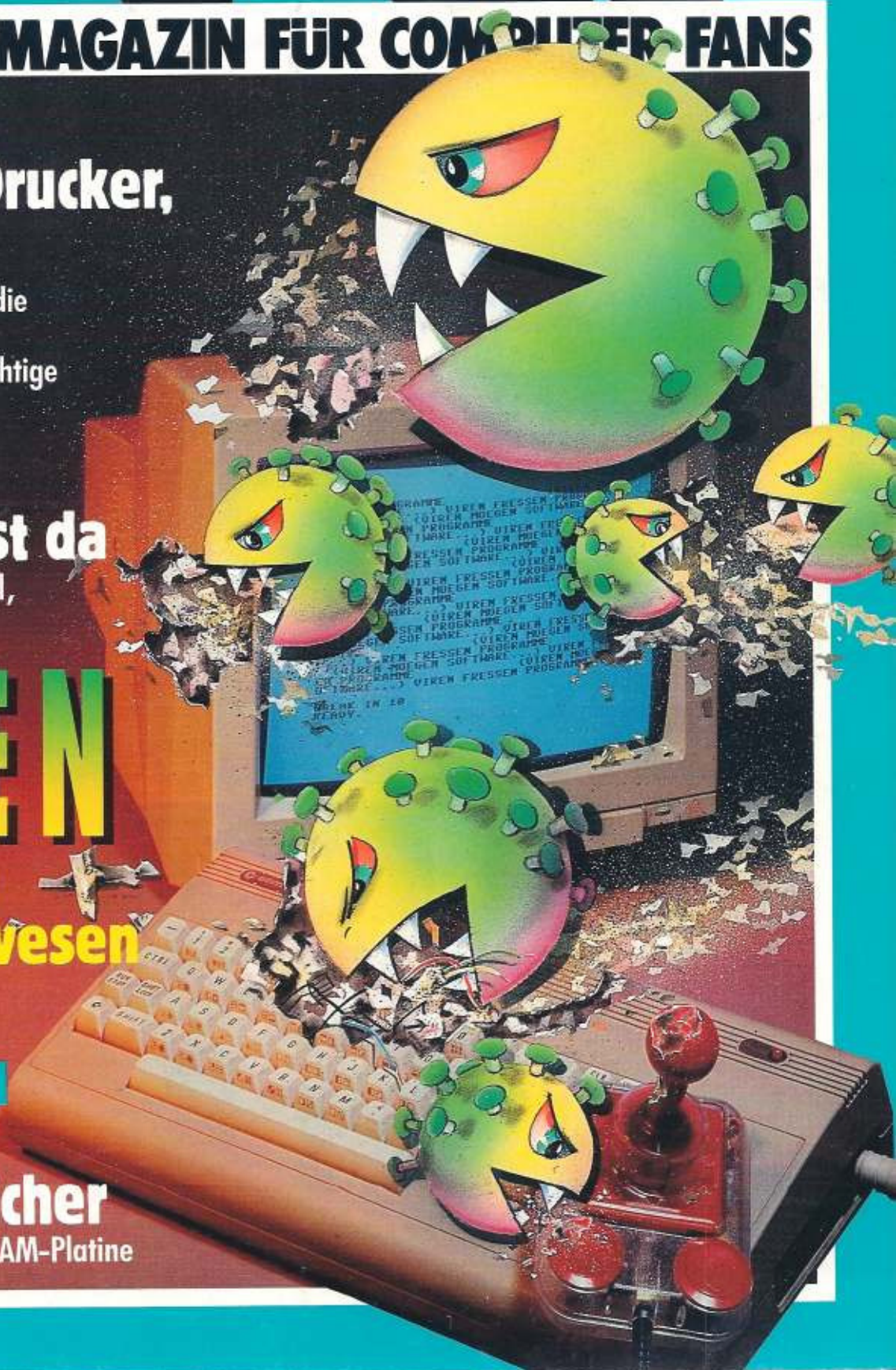
## VIREN

So treiben  
sie ihr Unwesen  
im C64

**Tolle Bauanleitung**

### 256 KByte Zusatzspeicher

- Preiswerte CMOS-RAM-Platine





# EPSON. Der Unterschied.

M.L.R.S.

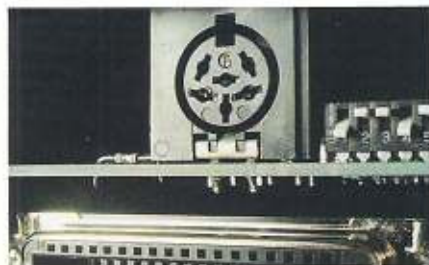


## Der Drucker, der auch noch zu Ihrem übernächsten Computer paßt. EPSON LX-800 + C64 Anschluß.

Wer heute für seinen Home Computer einen Drucker braucht, kann nicht weitsichtig genug planen. Denn will man später einmal um- oder aufsteigen, wird es sehr teuer, wenn der Drucker zum neuen Computer nicht paßt. Deshalb lohnt es sich gleich auf EPSON zu setzen. Und zwar auf den LX-800, der im Preis zu jedem Home Computer paßt. Mit seiner parallelen Schnittstelle läßt er sich aber an alle gängigen Super Home Computer anschließen. Und sogar an leistungsstarke Personal Computer.

Denn die robuste Bauweise und ausgezeichnete Standfestigkeit erfüllen auch hohe professionelle Anforderungen. Und erst recht seine Leistung: Der EPSON LX-800 erreicht bis zu 180 Z./Sek. in der Schnellschrift, bis zu 25 Z./Sek. in den beiden Schönschriften und erlaubt vielfältige Schriftvarianten. Als Option

gibt es ein vollautomatisches Einzelblatt-Magazin. Und ein preiswertes C64-128 Interface. Eine kleine Mehrausgabe beim Start, aber ein großer Gewinn für die Zukunft.



Option: C 64/128 Drucker-Schnittstelle.

# EPSON

Technologie, die Zeichen setzt.

EPSON Deutschland GmbH · Zulpicher Straße 6 · 4000 Düsseldorf 11 · Telefon 0211/56 03-0  
Vertriebsbüro Hamburg: Telefon 040/441331-34 · Vertriebsbüro München: Telefon 089/917205-07











## IBM-kompatible PCs, XTs, ATs in 23 verschiedenen Ausführungen:

- 3 Grundmodelle: ① Tragbare Portables,  
② Platzsparende Kompakt-PCs,  
③ Professionelle Tower

## ...und 3 verschiedene Monitore:

- ① HIGHSCREEN Z 15: Monochrome paperwhite. Großer 15"-Monitor: 1 Zoll besser! Einzelpreis: 349,-

Aufpreis im HIGHSCREEN-Komplettpaket: 279,-

- ② NCR-EGA-Farbmonitor 14 Zoll. Kleiner Punktabstand: Nur 0,31 mm. Umschaltbar color/paperwhite/gelbgrün/bernstein. Einzelpreis: 698,-  
NCR-EGA-Monitor incl. EGA-Karte statt einzeln 1095,-

Komplett nur 995,-

Sie sparen 101,- DM!

- ③ HIGHSCREEN MS 800 Multiscan Farbmonitor 14". Auflösung: 800 x 600 Punkte. Einzelpreis 1098,-

MS 800 incl. VGA-Karte statt einzeln 1595,-

Komplett nur 1395,-

Sie sparen 201,- DM!

ÜBERSICHT	RAM Speicher	Maximale* Geschwin.	Floppy Disk	TESTSPEICHERPLATTE mit				Aufpreis 3,5" Fl.		Aufpreis
				ohne	20 MB	30 MB	40 MB	80 MB	720 K	1.44 MB 15"-Monitor
<b>PORTABLE PC</b>										
AT 286	512 K	10 MHz	1 x 360 K	-	2795,-	-	-	-	-	-
AT 286-16 B	640 K	13 MHz	1 x 1.2 MB	-	3395,-	-	3795,-	-	-	-
AT 386	1 MB	21 MHz	1 x 1.2 MB	-	4195,-	-	4595,-	-	-	-
AT 386	2 MB	20 MHz	1 x 1.2 MB	-	-	-	6495,-	-	-	-
<b>KOMPAKT PC</b>										
AT 286	512 K	10 MHz	1 x 360 K	1295,-	-	1895,-	-	169,-	-	279,-
AT 286	640 K	13 MHz	1 x 1.2 MB	-	2595,-	-	2995,-	-	199,-	279,-
AT 286-16 B	1 MB	21 MHz	1 x 1.2 MB	-	3395,-	-	3795,-	-	199,-	279,-
AT 386	2 MB	20 MHz	1 x 1.2 MB	-	-	-	5695,-	-	199,-	279,-
<b>TOWER PC</b>										
AT 286	512 K	10 MHz	2 x 360 K	1595,-	-	2195,-	-	169,-	-	279,-
AT 286	640 K	13 MHz	1 x 1.2 MB	-	2995,-	-	3395,-	3895,-	199,-	279,-
AT 286-16 B	1 MB	21 MHz	1 x 1.2 MB	-	3795,-	-	4195,-	4695,-	199,-	279,-
AT 386	2 MB	20 MHz	1 x 1.2 MB	-	-	-	5995,-	6495,-	199,-	279,-

\*It. Landmark

## UNSER TIP: HIGHSCREEN® AT 286-16 B: Schnell wie ein 386-er!

- 80286-16 MHz CPU ■ Separate CPU- und BUS-Clock, dadurch Anpassung an langsamere Interface-Karten möglich ■ SHADOW-Ram: lädt ROM-Bios in den schnelleren RAM ■ PAGE-Interleave bei 1 und 4 MB-Version: Nochmals schneller! ■ EMS-fähig (Expanded Memory System)
- Landmark CPU-Test: ca. 21 MHz ■ Mit 20 MB-Festplatte und 1 MB Speicher

Als Kompakt-Computer  
TOWER-Computer

3395,-  
3795,-

LCD-Portable  
Aufpreis  
40 MB Platte

4195,-  
400,-

Geschwindigkeitsanzeige nach Landmark

③

⑥

①

②

②

**VOBIS**  
MICROCOMPUTER  
kompetent und preiswert

**ZENTRALE + DIREKTVERSAND:**  
Rotter Bruch 32-34  
**5100 AACHEN**  
☎ 0241/50 00 81  
☎ 832 389 vobis d  
**1000 BERLIN 30**  
Kurfürstenstr. 101 - 030/2 13 94 80

**2000 HAMBURG**  
Krohnkamp 15 - 040/2 79 46 76  
Splanade 41 (Finnlandhaus)  
040/35 56 58  
**2300 KIEL**  
Sophienplatz 74-78 - 0431/67 85 22  
**2800 BREMEN**  
Violentstraße 37 - 0421/32 04 20  
**3000 HANNOVER**  
Berliner Allee 47 - 0511/61 65 71  
**4000 DÜSSELDORF**  
Wielandstr. 21 - 0211/35 99 64

**4100 DUISBURG 1**  
Fr.-Wilhelm-Str. 30 - 0203/2 78 63  
**4150 KREFELD**  
Ostwall 92 - 02151/80 07 93  
**4300 ESSEN**  
Huyssenallee 3 - 0201/23 17 74  
**4600 DORTMUND**  
Hamburger Str. 110 - 0231/57 30 72  
**4800 BIELEFELD**  
Alfred-Bozi-Str. 14 - 0521/5 38 78  
**5000 KÖLN**  
Mathiasstr. 24-26 - 0221/24 68 42

**5100 AACHEN**  
Viktoriastr. 74 - 0241/54 31 00  
Großkölnstr. 60 - 0241/2 44 94  
Igemeinsam mit Foto PORST  
**6000 FRANKFURT**  
Frankenallee 207/209 - 069/73 50 68  
**6400 FULDA**  
Nimelstr. 19/21 - 0661/7 82 56  
Igemeinsam mit Foto PORST  
**6800 MANNHEIM 1**  
Kaiserring 36 - 0621/15 38 10  
**7000 STUTTGART**  
Marienstr. 11-13 - 0711/60 63 36

**7500 KARLSRUHE**  
Kriegsstr. 27/29 (am BGH) - 0721/37 82 68  
**7750 KONSTANZ**  
Kreuzlinger Str. 18 - 07531/1 55 60  
**8000 MÜNCHEN**  
Aberlestr. 3 - 089/77 21 10  
**8500 NÜRNBERG**  
Vordere Lederergasse 6 - 0911/23 29 95  
**8720 SCHWEINFURT**  
Markt 12-16 - 09721/6 53 13  
**8900 AUGSBURG**  
Jakoberstr. 16 - 0821/152349



# I N H A L T



**16** Computer-Viren machen auch vor dem C 64 nicht halt – ernsthafte Bedrohung oder nur lästiges Übel?



**140** Wer hat das beste Geos-Bild gezeichnet? – Die Auflösung des Geos-Wettbewerbs.



**130** England erleben: ein tolles Lernprogramm im Adventure-Stil – »Take a Trip to Britain«

## AKTUELLES

Neues aus der Geos-Welt	8
Blickpunkt DDR	10
Neue Produkte	11

## WETTBEWERBE

<b>Listing des Monats</b> Eigene Programme unter der Lupe	36
Neue 20-Zeiler – in fünf Minuten abgetippt	45
<b>Hardware des Monats</b> <b>Tolle Bauanleitung:</b> <b>256 KByte Zusatzspeicher</b> Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine	87
Grafik mit Geos Wer hat das schönste Geos-Bild gezeichnet?	140
<b>64'er-Reporter</b> Berufsausbildung mit dem Computer	148

## LISTINGS ZUM ABTIPPEN

<b>Listing des Monats:</b> Eigene Programme unter der Lupe Mit dem »FSCD« wird die Fehlersuche zum Kinderspiel	36
Neue 20-Zeiler – in fünf Minuten abgetippt	45
Multitasking mit dem C 64 Was der Amiga schon lange konnte, kann der C 64 jetzt auch	50
Star-Support – ein Bonbon für Star NL-10-Besitzer	56
Musik grafisch dargestellt	61
<b>Hardware des Monats</b> Die Super-Luxus-CMOS- RAM-Platine	87

## TIPS & TRICKS

<b>Tips &amp; Tricks zum C 128</b> Basic resetfest Einfaches Laden C 64-Reset-Schutz beseitigt VDC-RAM einfach beschreiben 80 Zeichen mit Notizblock	62
<b>Tips &amp; Tricks für Profis</b> Programmlänge mit Pfiff untersucht Wieviel Tage hat der Monat? Geheimnisvoller Absturz	64
<b>Geos im Griff</b> Der Bitmap-Konverter... Zeichenfenster löschen Konvertieren oder nicht? Leere Seiten löschen Geos druckt NLQ	66
<b>Tips &amp; Tricks für Einsteiger</b> INPUT ohne Fragezeichen Joystickabfrage Schonung für die Floppy DOS 5.1 und Reset Schneller Cursor Uhrzeit - Rechnung Zufallszahlen INT-Funktion berichtigt »Was ist Reset?« Auf Tastendruck warten	84



## SOFTWARETESTS

### Geos V2.0 ist da

Ein neuer Maßstab für  
Benutzeroberflächen



33

Ein Ausflug auf die Insel  
»Take a Trip to Britain« im Test



130

## KURSE

Einführung in Comal (Teil 8)  
Joysticksteuerung in Comal



100

Zaubereien mit dem Drucker (Teil 7)  
Grafikdruck mit 24 Nadeln



103

## EINSTEIGER

Inhaltsverzeichnis

73

Peri... was?  
Das läßt sich alles am C 64  
anschließen

74

Henning packt aus



77

Zwei Ritter in der weiten  
Welt der Software

80

Profis helfen Einsteigern



83

Tips und Tricks für Einsteiger

84

Eingabehinweise



86

## GRUNDLAGEN

### Viren

So treiben sie ihr Unwesen im C 64

16

Ratgeber: Floppies, Drucker,  
Monitore

22

Computer sucht Anschluß

## SPIELE

Traumwelt Rollenspiel  
Rollenspiele im Vergleich



132

## DRUCKPROGRAMME

Print-News



67

Tips & Tricks



69

## LESERWAHL '88

Das sind die besten Produkte  
des Jahres

Umfrageergebnisse und Gewinner

142

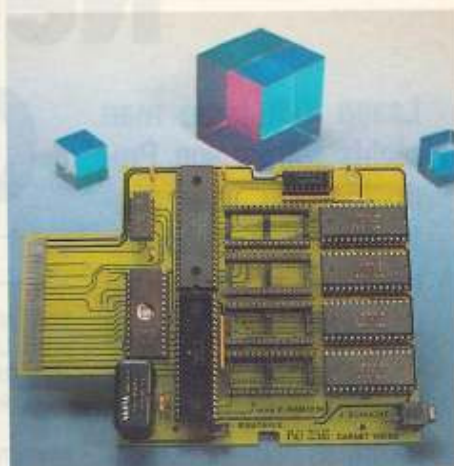
## RUBRIKEN

Editorial

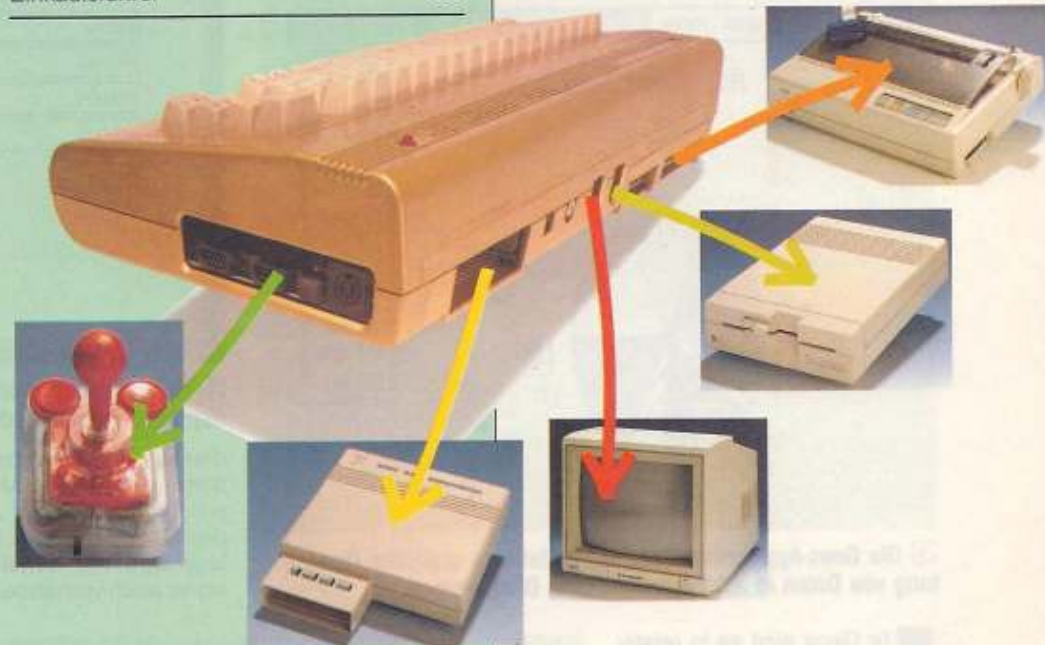
9

Einkaufsführer

60



**87** Mit unserer Bauanleitung läßt sich Ihr C64 um 256 KByte RAM aufrüsten, in dem Sie Programme dauerhaft unterbringen können



**22** Computer sucht Anschluß: Peripherie rund um den C64. Wir stellen die besten Geräte vor und zeigen, wie man sie programmiert.



**33** Das neue Geos V2.0 - was leistet es?

Leserforum	70
Leserbriefe	72
Fehlerteufelchen	106
Kreuzworträtsel	106
Inserentenverzeichnis	152
Impressum	152
Programmservice	153
Vorschau auf Ausgabe 4/89	155

Tipptexte sind rot gekennzeichnet



Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.



Diese Programme können Sie über Btx +64064 # laden



# Neues aus der Geos-Welt

von Dirk Astrath

Lange Zeit hatte man nichts Neues von Produkten für das Betriebssystem Geos gehört, wenn man von dem verbesserten Geos V2.0 absieht. Aber das Warten hat sich gelohnt. In Kürze erscheinen erste Produkte einer ganzen Serie von Geos-Applikationen.

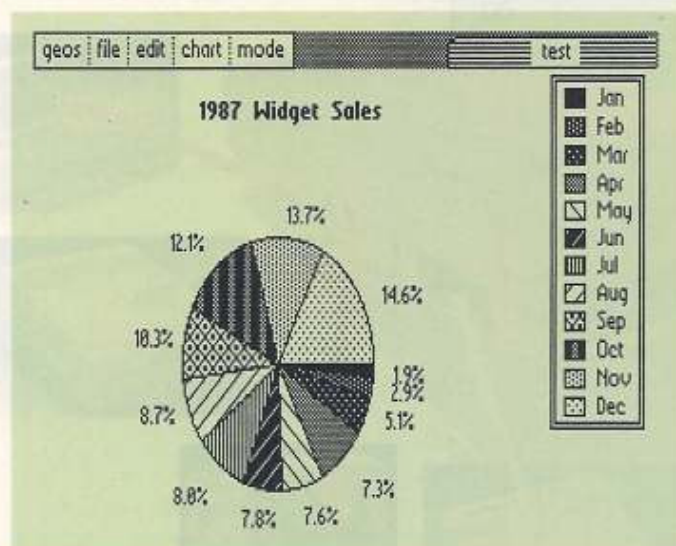
Format konvertiert werden muß. Unter Geos V2.0 ist eine Eingabe der Werte sogar mit dem Notizblock möglich.

Ein weiteres neues Programm nennt sich Geobasic. Mit dieser Applikation lassen sich spielend relativ gute Programme schreiben. Beim Programmieren ist man nicht nur auf den Befehlssatz von Geo-

basic angewiesen. Menüs lassen sich einfach mit dem Joystick oder der Maus am Bildschirm programmieren (Bild 2). Leider ist noch unklar, wann

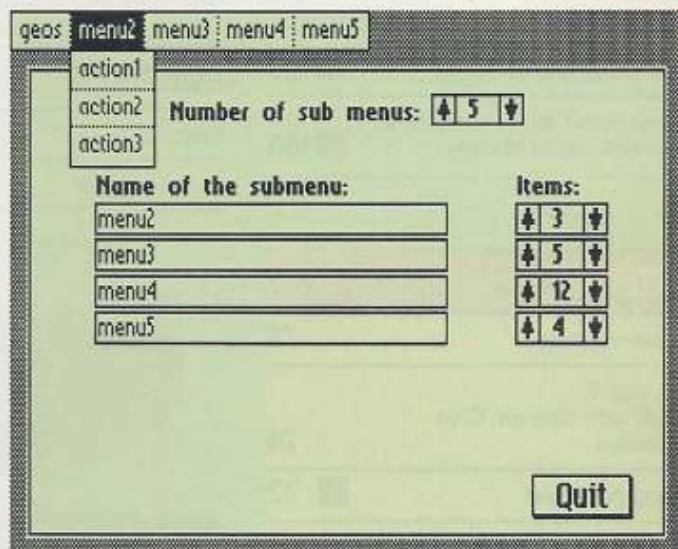
ses Produkt als eigenständiges Programmpaket oder als Bookware vertrieben werden soll.

Bei dem »Megapack«, einer Sammlung unterschiedlichster Geos-Applikationen, steht der Vertriebsweg schon fest. Dieses Paket wird als Bookware vertrieben. Es enthält einen neuen, überarbeiteten Grafik-Konverter, einen Zeichensatz-



1 Die Geos-Applikation Geochart bietet eine grafische Darstellung von Daten in acht verschiedenen Diagrammen

Für Geos wird es in relativ kurzer Zeit mehrere gute Programmpakete geben. Als erstes ist das lange erwartete Geochart (Bild 1) zu nennen. Es ist inzwischen ins Deutsche übersetzt worden und wird im April auf dem deutschen Markt erscheinen. Es soll zirka 59 Mark kosten. Mit diesem Programm lassen sich Diagramme in acht verschiedenen Variationen zeichnen. Sogar Kuchendiagramme sind kein Problem mehr. Die verschiedenen »Kuchenstücke« werden mit den einzelnen Mustern gefüllt. Die Beschriftung der Diagramme ist in allen möglichen Schriftarten und Schriftgrößen direkt unter Geochart möglich, ohne daß das Diagramm in das Geopaint-

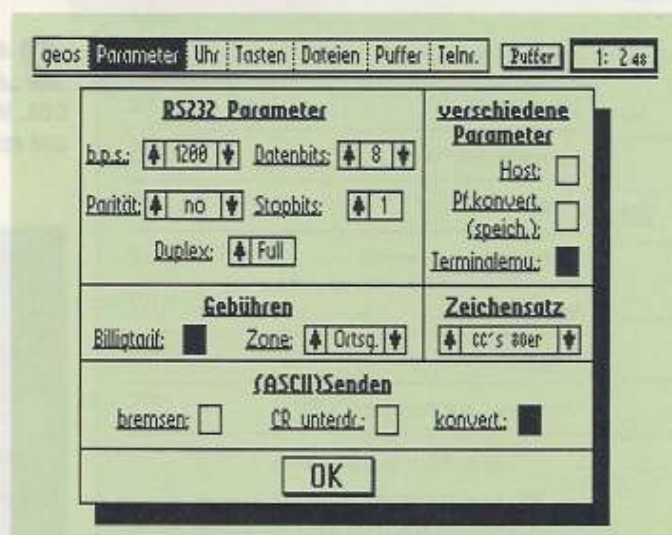


2 Geobasic ermöglicht eine Programmierung von Applikationen mit Basic-Befehlen oder Menüs

dieses Programmpaket auf dem deutschen Markt erscheint. Nach einer Auskunft des Markt & Technik Buchverlags wird mit Berkeley Software noch verhandelt, ob die-

konverter zum Wandeln von Printfox-Zeichensätzen in Geos-Zeichensätze und ein Programm zur Anpassung serieller Druckertreiber. Sämtliche Printfox-Zeichensätze sind für dieses Paket konvertiert worden, so daß Sie Briefe in den unterschiedlichsten Schrifttypen schreiben können. Allerdings mußten die 190 Printfox-Zeichensätze zu etwa 90 Geos-Zeichensätzen zusammengefaßt werden, wodurch es manchmal Probleme gibt, wenn man nur die Größe ändern möchte. Für die Grafik-Fans bietet das Mega-Pack eine große Bibliothek, in der unzählige kleine Grafikbilder vorhanden sind. Dieses umfangreiche Programmpaket soll nach Angaben des Markt & Technik Buchverlags Ende März erscheinen. Es enthält drei Disketten und kostet zirka 59 Mark.

Eine deutsche Version von Geos 128 V2.0 soll Anfang April erscheinen. Ein Testexemplar



3 Das Programm Geoterm bietet sogar eine VT 52-Emulation zur Bildschirmsteuerung bei DFÜ-Spielen



(noch in Englisch) liegt uns bereits vor, so daß wir dazu erste Angaben machen können. Auf dem 40-Zeichen-Bildschirm ist Geos 128 nicht von Geos 64 zu unterscheiden. Lediglich zwei neue Untermenüs sind vorhanden (Switch 40/80 und Boot). Auf dem 80-Zeichen-Bildschirm erinnert Geos 128 V2.0 mehr an die momentan noch erhältliche Geos 128-Version als an Geos 64. Die farbigen Pictogramme, die das Erkennen des Dateityps auf dem 40-Zeichen-Bildschirm sehr erleichtern, existieren auf dem 80-Zeichen-Bildschirm leider nicht mehr. Dies ist durch den mangelnden Speicherplatz des VDC bedingt.

Die neue Geos 128-Version arbeitet inzwischen einwandfrei mit der 1581 zusammen. Schreib- und Lesefehler sind nicht mehr aufgetreten. Der Preis stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest.

## Geos und DFÜ

Fans der Datenfernübertragung wird in wenigen Monaten ein Produkt zur Verfügung gestellt, das sich sehen lassen kann: Geoterm (Bild 3). Einigen Lesern wird dieses Programm nicht unbekannt vorkommen. In unserem Geos-Programmierwettbewerb hatte der Autor dieses Programms, Carsten Clasohm, eine Reise zu Berkeley Softworks in die USA gewonnen. Dieses Programm wurde inzwischen stark verbessert und beherrscht jetzt die VT 52-Emulation zur Bildschirmsteuerung sowie das Übertragungsprotokoll X-Modem. In dieser verbesserten Version werden allen Voraussetzungen nach Routinen für eine Übertragungsgeschwindigkeit von 1200 Baud vorhanden sein. Leider liegt uns von diesem Programm bis jetzt nur eine Vorab-Version vor, in der die 1200-Baud-Routinen noch nicht implementiert sind. Der Programmierer hat aber bereits an eine Version für Geos 128 gedacht. Nach Aussagen des Markt & Technik Buchverlags unterstützt Geoterm 128 beide Bildschirmmodi des C 128. Das Terminalprogramm soll etwa 69 Mark kosten.

Alles in allem ist die neue Serie von Geos-Applikationen sehr vielversprechend. Die neuen Geos-Pakete bieten wirklich jedem etwas. ■

## EDITORIAL



# Der Computer – eine Kaffeemaschine?

**U**m das Jahr 1982 änderte sich für viele Menschen das Freizeitverhalten. Briefmarkensammeln, Modelleisenbahn oder Amateurfunk waren abgemeldet; seither stürzen junge und alte Computerbesitzer abend für abend mit Feuereifer an ihren Computer. Wichtigster Anreiz für diesen außergewöhnlichen Einsatz ist die Herausforderung durch den Computer: »Schaffe ich es, das Programm zu schreiben, das Spiel zu bewältigen, das Textprogramm zu verstehen?« Ein Kampf, den man entweder gewinnt oder verliert.

**D**ie Gewinner treibt es von einem Erfolgserlebnis zum anderen. Die Verlierer werden schnell enttäuscht, der Computer verstaubt in der Ecke. Der C 64 produziert viele Gewinner, denn er ist relativ leicht zu verstehen und beinahe auf allen Gebieten einsetzbar. Anders bei den neueren Computergenerationen: Überladene Betriebssysteme und undurchsichtige Library-Organen – welcher Computerneuling soll das verstehen, geschweige denn programmieren?

**Z**war lassen sich Amiga, PC, ST & Co. dank Maus und grafischer Benutzeroberfläche problemlos bedienen. Doch um so komplizierter ist es, in diesem Standard selbst zu programmieren. Die Folge: Immer mehr Computerbegeisterte werden in die Rolle des puren Anwenders gedrängt, die Programmierung bleibt wenigen echten Profis vorbehalten. Eigentlich schade, denn gerade das Verstehen macht den wichtigsten Reiz eines Computers aus. Ist dieser nicht mehr gegeben, wird der Computer zum reinen Gebrauchsgegenstand wie eine Kaffeemaschine und ist damit als Inhalt eines interessanten und befriedigenden Hobbys verloren.

*Georg Klinge*

Ihr Georg Klinge  
Chefredakteur



# Blickpunkt



## DDR

von Peter Pfliegensdörfer

**C**omputerlose DDR? Mitnichten, werden doch dort als »Kleincomputer« bezeichnete Heimcomputer auf Basis des Z80-kompatiblen Prozessors U880 gebaut. Geringe Mengen der Typen »KC87« (2800 Mark Ost) und »KC85/3« (3400 Mark Ost) sowie als Bausatz der »Z 1013« stehen in den Bezirksstädten zur Verfügung. Für den Erwerb entscheidend ist lediglich die Finanzkraft des Interessenten. Es ist jedoch ein offenes Geheimnis, daß diese Systeme nicht Stand der Technik sind (16 KByte, auf maximal 48 KByte aufrüstbar). Diskettenlaufwerke und Drucker gibt es in der Regel gar nicht.

Das soll nicht heißen, daß man in der DDR keine konkurrenzfähigen Computer bauen könnte. Speziell der VEB (Volkseigener Betrieb) Robotron in Sömmerda hat auch ausgewachsene Personal Computer und moderne Matrixdrucker (Markenname »Präsident«) in der Produktpalette, doch liegt hier der Exportanteil bei über 95 Prozent. Für die DDR selbst wird nur eine verschwindend kleine Anzahl von Geräten produziert.

Da es jedoch für viele Heimcomputer kein Einfuhrverbot gibt, existiert eine erstaunlich große Anzahl (rund 60 000) Computer, die zu recht stattlichen Preisen (privat) gehan-

**Unsere deutschen Nachbarn haben es nicht leicht, wenn es um Computer geht. Um so erstaunlicher, daß die Computerfreaks in der DDR ausgesprochen aktiv sind.**

delt werden. Wer sich in der DDR einen Computer zulegen möchte, benötigt entweder gute Beziehungen in die Bundesrepublik oder muß sehr tief in die Tasche greifen. Dazu ein Beispiel: Ein durchschnittlich verdienender Arbeitnehmer erhält rund 900 Mark Ost pro Monat. Für einen nach West-Maßstäben eher unterdurchschnittlichen Computer sind also schon mal 6 bis 10 Monatsgehälter anzulegen. Auf West-Verhältnisse übertragen hieße das etwa 6000 bis 10 000 Mark für einen altgedienten 8-Biter. An einen High-Tech-Boliden ist nicht zu denken.

Trotz dieser denkbar ungünstigen Voraussetzungen steigt die Zahl der Computerfreaks mit eigenem System ebenso wie die der professionellen An-

wender, beispielsweise private Handwerksbetriebe. Dabei sind Commodore-Computer (über 51 000 Stück) mit Abstand am häufigsten anzutreffen (Tabelle).

Noch erheblich schlimmer als bei den Computern sieht es bei den Peripheriegeräten aus. Die Anwendungen »Datenfernübertragung« und »Messen-Steuern-Regeln« sind aufgrund fehlender Hardwarevoraussetzungen in der Heim-

### Computer Anteil

Computer	Anteil
Commodore	85%
Atari	5%
Schneider	4%
Sonstige	6%

**Heimcomputer in der DDR (Schätzwerte). Die Gesamtzahl liegt bei etwa 60 000 Stück.**

computerszene der DDR nicht vertreten. Der C 64 wird natürlich am Fernseher betrieben. Die wenigen C 128-Anwender, die ja für den 80-Zeichen-Modus einen speziellen RGB-Monitor benötigen, behelfen sich mit einem Umbau des sowjetischen Kofferfernsehers »Junost 402B« (1250 Mark Ost und somit recht günstig). Der Besitz einer Floppy oder eines Druckers ist eine Besonderheit, die als »sehr preisgünstig« geltende Floppy 1581 kostet beispielsweise 4000 Mark Ost. Selbst wenn es gelungen ist, irgendwie eine 1541 (für rund 6500 Mark) zu ergattern, ist es um das »Futter« dafür schlecht bestellt. In der DDR gibt es nämlich kaum Disketten, und die wenigen Exemplare werden zu exorbitanten Preisen gehandelt. Sind Disketten schon kaum zu haben, so steht der Erwerb eines Floppy-Speeders, einer EPROM-Karte oder gar eines Farbmonitors erst gar nicht zur Debatte.

Da die Freaks fast immer unter chronischer Diskettenknappheit leiden, sind sie auch kaum in der Lage, sich eine umfangreiche Programmsammlung zuzulegen. Nicht nur, weil es schwierig ist, an die Software heranzukommen, sondern weil schlicht der Platz fehlt, um sie zu speichern. Als direkte Folge dieser Problematik entstanden in der DDR unzählige Computerclubs, deren Zielsetzung in der Regel die vier Punkte Erfahrungsaus-



tausch, Anlegen einer Literatursammlung, Erwerb gemeinsam genutzter Hardware sowie Anlegen einer Programmsammlung umfaßt. Den einzelnen Clubmitgliedern werden Themengebiete vorgegeben, zu denen diese eine Sammlung anlegen. So entstehen viele kleine Bereiche, die von

den Mitgliedern mit vertretbarem finanziellen Aufwand verwaltet werden können. Auf diese Softwarebank kann dann jedes Mitglied zugreifen.

Die Computerfreaks in der DDR haben mit Schwierigkeiten zu kämpfen, die ihren bundesdeutschen Kollegen völlig fremd sind. Obwohl die Ein-

fuhrbestimmungen in letzter Zeit deutlich gelockert wurden, wird es wohl noch lange Zeit dauern, bis man auch auf der anderen Seite der Mauer kaufen kann, was das Computer-Herz begehrt. Doch so unterschiedlich die Szene ist, so ähnlich sind sich die Computerfreaks: Hier wie dort opfert

man seinem Hobby viel Freizeit, ärgert sich über Programmfehler, freut sich über gelungene Software und ist stets bemüht, auf dem laufenden zu bleiben.

Die Informationen zu diesem Artikel haben wir von mehreren Computeranwendern in der DDR erhalten, die es alle vorzogen, hier ungenannt zu bleiben. Namen und Anschriften sind der Redaktion bekannt.

Was Sendungen in die DDR angeht, ist die Situation recht undurchsichtig. Zwei Faktoren sorgen für Probleme: Bei den DDR-Behörden (wie auch bei den bundesdeutschen) weiß nämlich niemand so recht, was eingeführt werden kann und was nicht. Und selbst wenn es gelungen ist, dem zuständigen Beamten eine klare, unmißverständliche Auskunft zu entlocken, gibt es zwischen Theorie und Praxis nur wenige Gemeinsamkeiten: So ist beispielsweise das Versenden von Computerzeit-

## Computer per Post?

schriften in die DDR erlaubt, solange der Inhalt der Publikationen »mit den Interessen des sozialistischen Staates im Einklang steht« (das dürfte bei den meisten der Fall sein). In vielen Fällen kommen die Zeitschriften jedoch mit dem bekannten Vermerk »Inhalt verstößt gegen Ziffer 1.1.1. der Liste der verbotenen Gegenstände« wieder zurück. Warum, weiß kein Mensch. Auf entsprechenden Nachfragen wird grund-

sätzlich mit einem Satz wie »das kann eigentlich nicht sein« reagiert. Es ist aber leider so.

Das Versenden oder Mitnehmen von Disketten ist nicht zu empfehlen – nur in den seltensten Fällen erreicht so ein Datenträger den Adressaten, gleichwohl natürlich eine Chance besteht. Wer einem DDR-Bürger einen Computer zukommen lassen möchte, sollte diesen unbedingt per Post schicken (Paketauf-

schrift »Geschenksendung, keine Handelsware«) und nicht selbst vorbeibringen. Ein C 64 mit Floppy kostet an der Grenze rund 500 Mark Zoll, und zwar Westmark! Wird er per Post geschickt, ist dies nicht der Fall – doch es kann auch niemand dafür garantieren, daß die komplette Sendung nicht wieder zurückkommt.

Zollverwaltung der DDR, Otto-Nuschke-Straße 9, DDR-1080 Berlin sowie Hermann-Matern-Straße 45, DDR-1040 Berlin, Tel. 00372/2823455

VEB Robotron Büromaschinenwerk, Weißenseer Straße 52, DDR-5230 Gömmerda

## Schülerzeitungsredakteure aufgepaßt!

Sollten wir wirklich die einzige Redaktion sein, in deren Räumen sich C 64 tummeln? Sicher nicht. Zwar produzieren wir die 64'er nicht mit »unserem« Computer, doch wir wissen, daß sich der C 64 in Verbindung mit geeigneter Software ideal zur kostengünstigen Herstellung kleinerer Publikationen eignet. Wir suchen daher Kontakt zu Redaktionsteams von Schülerzeitungen!

Uns interessiert in erster Linie, wie Ihr Eure Schülerzeitung macht, wie oft und in welcher Auflage sie erscheint, wie sie bei den anderen Schülern (und sonstigen Lesern) ankommt und welche Hard- und Software Ihr für die Herstellung verwendet.

Wenn Ihr möchtet, könnt Ihr uns neben einem Exemplar der Zeitung gleich noch einen Artikel über Eure Arbeit mitschicken (wenn es geht, auch auf Diskette). Auch ein Farbfoto Eures Re-

Straftat	Fälle	davon: Versuche in %	Aufklärungs- quote	Geschlecht		Kinder bis unter 14 Jahre	Jugend- liche 14 bis 18 Jahre	Heran- wachsende 18 bis 21 Jahre	Erwach- sene 21 und älter
				männl.	weibl.				
				in %		in %			
Computerkriminalität davon:	3067	7,9	44,8	84,3	15,7	1,8	6,7	17,5	74,0
— Computerbetrug — § 263 a StGB —	2777	7,9	41,1	83,7	16,3	1,8	6,4	19,0	72,9
— Fälschung beweiserheblicher Daten, Täuschung im Rechts- verkehr bei Datenverarbeitung — §§ 269, 270 StGB —	169	—	98,8	83,2	16,8	1,1	7,4	6,3	85,3
— Datenveränderung, Computersabotage — §§ 303a, 303b StGB —	72	31,9	41,7	95,7	4,3	4,3	26,1	—	69,6
— Ausspähen von Daten — § 202a StGB —	49	—	73,5	93,0	7,0	2,3	—	18,6	79,1

Quelle: BKA

## Auszug aus der polizeilichen Kriminalstatistik des Bundeskriminalamtes (BKA) Wiesbaden

### Computerkriminalität

Die Anzahl der bekanntgewordenen Fälle der Computerkriminalität stieg gegenüber dem Vorjahr auf mehr als das Fünffache. 3067 kriminelle Handlungen mit Hilfe des Computers meldet das Bundeskriminalamt (BKA) Wiesbaden in der »Polizeilichen Kriminalstatistik«. Im Vorjahr waren es 589 registrierte Delikte.

Das BKA Wiesbaden weist jedoch darauf hin, daß ein direkter Vergleich der Statistiken nicht möglich sei. Der Deliktsbereich Computerkriminalität wurde 1987 erstmals gesondert erfaßt. Daher sei auch die

unterschiedliche Unterteilung der Deliktsbereiche zu erklären.

Das BKA streitet allerdings nicht ab, daß die ansteigende Verbreitung des Computers einen Anstieg der Computerkriminalität zur Folge habe. Bei neun von zehn Fällen handelte es sich um Computerbetrug. Dabei sind Großstädte ab 500 000 Einwohner weit überrepräsentiert. Die aufgeklärten Straftaten wurden in der Regel von männlichen Erwachsenen begangen. (ad)

Bundeskriminalamt (BKA), Postfach 18 20, 6200 Wiesbaden

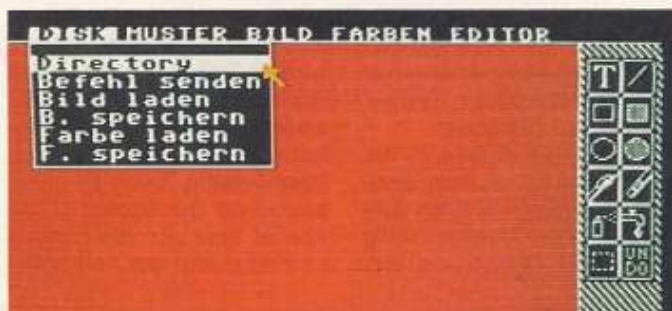


## GSF-System

Das »GSF-System« ist eine Basic-Erweiterung, die auf einfache Weise das Schreiben von Programmen mit grafischer Oberfläche ermöglicht. Eine elegante Benutzerführung, wie sie zum Beispiel von Geos oder MGOS geboten wird, ist somit nicht nur professionellen Programmierern vorbehalten.

Neben der Basic-Erweiterung sind im Lieferumfang drei unter GSF programmierte Anwendungen (Malprogramm, Textverarbeitung und Zeichensatzeditor), verschiedene Druckertreiber sowie diverse Zeichensätze und Demos enthalten. Das GSF-System erscheint als 64'er-Extra Nummer 12 bei Markt & Technik zum Preis von 49 Mark. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/46 13-0



Mit dem »GSF-System« lassen sich auf einfache Weise Programme mit grafischer Benutzeroberfläche schreiben

## Neue Mailbox

Unter den Telefonnummern 089/4606021 (300 Baud) und 4606031 (1200 Baud) ist seit Ende Dezember die neue Mailbox »HOST« (Home-Online-System) erreichbar. HOST ersetzt die Mailbox »OIS«, die bisher am Netz war. Allerdings bietet HOST erheblich mehr als OIS, beispielsweise Foren

zu verschiedenen Themen (C64/128, Hackers Corner etc.) und Inhaltsverzeichnisse, aus denen man die neuesten Programme per DFÜ laden kann.

Der beliebte Konferenz-Modus und die Spiele sind nach wie vor verfügbar, die Teilnahmeberechtigung kostet jetzt jedoch 120 Mark pro Jahr. Wer neugierig geworden ist, sollte einfach mal bei HOST anrufen und sich mit »Gast« einloggen. (da)

Markt & Technik Verlag AG, OIS-Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München. Mailbox HOST: 089/4606021 (300 Baud), 4606031 (1200 Baud), 461508 (2400 Baud) und 45890010006 (Datex-P)

## Die 64'er-Hotline

Unsere Hotline ist jeden Tag (außer am Wochenende) von 16 bis 17 Uhr besetzt. Hier bekommen Sie Auskunft zu 64'er-Artikeln, hier finden Sie Hilfe, wenn ein Listing aus der 64'er oder einem 64'er-Sonderheft Probleme bereitet. Wenn Sie Probleme haben: Rufen Sie an oder schreiben Sie uns.

Leider können wir nicht helfen, wenn es Ärger mit kommerzieller Software oder Hardware gibt. (pd)



Monika Welzel hilft bei fast allen Problemen

Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Hotline, Montag bis Freitag von 16 bis 17 Uhr, Tel. 089/46 13-640

## Roboter am C 64

Mit dem »Rob 2« bietet die P+P Elektronik GmbH in Nürnberg einen 5-Achsen-Roboter an, der direkt an den User-Port des C 64 anschließbar ist. Wie das Unternehmen mitteilt, bietet der Rob 2 neben zehn verschiedenen Arbeitsgeschwindigkeiten eine Wiederholgenauigkeit von 2 mm.

Ein bis Mitte Mai 1989 befristetes Komplettangebot für 1590 Mark (zuzüglich 14 Prozent Mehrwertsteuer) beinhaltet neben dem Rob 2, einem passenden Netzteil und einem Interfacekabel auch Steuer-Software auf Modul. (pd)

P+P Elektronik GmbH, Killianstraße 102, 8500 Nürnberg 90, Tel. 09 11/3 69 21



Der »Rob 2« von P+P Elektronik ist ein 5-Achsen-Roboter, der direkt an den User-Port des C 64 anschließbar ist

schaft der Atari Games Corp., bekannt. Die Umsetzung geschehe in Absprache mit anderen Lizenznehmern in Europa. Der Vertrieb dieser Spiele werde für den deutschsprachigen Raum von Rushware und Microhändler übernommen.

Die Spieleautomaten sollen für alle gängigen Formate umgesetzt werden, darunter auch der C 64. Die ersten fünf geplanten Spieleautomaten, die konvertiert werden sollen, seien: »Tobin«, »Vindicators«, »Dragon Spirit«, »APB« und »Xybots«. Randy Browleit, Senior Vice President of Operations bei Tengen: »Wir sind froh, mit einem Unternehmen zusammenarbeiten zu können, das einige der erfolgreichsten Softwaretitel im deutschsprachigen Raum entwickelt und veröffentlicht hat.« (ad)

Rainbow Arts, Hansa-Allee 201, 4000 Düsseldorf 11

## ROM-Vergleichsliste

Sie möchten ein Programm von einem Commodore-Computer auf einen anderen Commodore-Computer umschreiben? Dann ist die ROM-Vergleichsliste von Thomas Klaus genau das Richtige für Sie. Die erste Hälfte des 72seitigen Hefts enthält eine bisher einzigartige Vergleichsliste der ROM-Routinen aller Commodore-Computer vom PET 2001 bis zum C 128. Im zweiten Teil finden Sie eine Referenzliste für jeden der neun im Heft besprochenen Computer. Im Anhang werden weitere Commodore-Computer behandelt. Die ROM-Vergleichsliste ist für 15 Mark erhältlich. (da)

EDV Service Thomas Klaus, Weinberg 18, 7164 Mittelfischach

## Richtigstellung

Im 64'er-Sonderheft 38 ist auf Seite 37 leider nicht die korrekte Bezugsquelle für das Modul »Action-Cartridge Plus« angegeben worden. Wie wir bereits in Ausgabe 12/88 berichteten, hat seit Juni vergangenen Jahres Eurosystems das Alleinvertriebsrecht für Deutschland. Das Modul wird dort unter dem Namen »Action Replay Cartridge MK V« beziehungsweise »Action Replay V Professional« angeboten. Wir bitten, den Fehler zu entschuldigen. (Elmar Friebe/pd)

Eurosystems Deutschland, Baustraße 4, 4240 Emmerich, Tel. 028 22/4 55 89



**Die 3M Safety-Box.**

**Super Package-Preis 104,95\***

**Sicherheit und Pflege für Ihren PC.**

Die »3M Safety-Box« ist ein Komplettpaket zur Pflege und Reinigung von Hardware und Speichermedien

## Die Safety-Box von 3M Deutschland

Wer hat sich nicht schon über einen Bildschirm mit Schlieren, ein verschmutztes Computergehäuse oder Diskettenfehler geärgert, die von einem verdreckten Lesekopf verursacht wurden? Die »Safety Box« von 3M soll diese Probleme jetzt lösen helfen.

Das Komplettpaket für Sicherheit und Pflege von Hardware und Speichermedien besteht aus einem »Cleaning Kit«, einem Druckwalzenreiniger, dem »3M First Touch Keyboard Strip« und zehn 3M-»Sicherheitsdisketten«, wahlweise in 5¼- oder 3½-Zoll-Ausführung.

Das »Cleaning Kit« beinhaltet eine Kopfreinigungsdiskette, 30 Portionen Reinigungsflüssigkeit, antistatisches Reinigungsspray im Pump-Zerstäuber, fusselfreie Reinigungs- sowie zehn Antistatik-Tücher. Der »First Touch Keyboard Strip« werde an das Tastaturgehäuse geklebt und soll – durch einfaches Berühren – das Ladungspotential einer Person, die sich beim Gehen auf PVC- oder Teppichboden statisch aufgeladen hat, kontrolliert ableiten. Hierdurch würden Fehlfunktionen des Computers vermieden, die bei einer unkontrollierten Entladung entstehen könnten.

Die Safety Box kostet knapp 105 Mark.

(Matthias Fichtner/pd)

3M Deutschland GmbH, Postfach 10 04 22, 4040 Neuss 1, Tel. 02101/142457

Die Preisangaben beruhen auf Informationen der Hersteller/Vertriebe und enthalten – falls nicht anders angegeben – die gesetzliche Mehrwertsteuer, Marktpreise können abweichen.



Ein Mittelding zwischen Akustikkoppler und Modem: der CTK Hermes WCM, auch »World-Coupler-Modem« genannt.

## Weltweiter Anschluß

CTK hat ein neues Gerät entwickelt, daß ein Mittelding zwischen Akustikkoppler und Modem ist. Wie der bezeichnende Beiname »World-Coupler-Modem« schon sagt, ist der CTK Hermes WCM ein Vielnormen-Gerät mit insgesamt zehn verschiedenen Funktionen für weltweiten Einsatz. Der Hermes Multifunktionskoppler soll

## Computer Preisausschreiben

Mit einem Preisausschreiben unter dem Motto »Es sind die Fachleute des Jahres 2000, die heute die Schulbank drücken« will die Aktion »Schule braucht Computer« e.V. in Bonn herausfinden, wie weit Jugendliche und Schüler über die Arbeitsplatzsituation im Jahre 2000 informiert sind.

Die zu beantwortende Frage lautet: »Wieviel Prozent der Arbeitsplätze sind im Jahr 2000 mit der Benutzung von Computern verbunden? 40 Prozent, 65 Prozent oder fast alle Arbeitsplätze?«

Es soll Preise im Wert von rund 30 000 Mark zu gewinnen geben, darunter fünf Personal Computer von Zenith sowie diverse Citizen- und Oki-Drucker. Zur Teilnahme sind 30 000 Schulen und Ausbildungsstätten aufgerufen. Einsendeschluß ist der 15. März, die Verlosung soll am 31. März 1989 stattfinden. (pd)

Aktion »Schule braucht Computer« e.V., Postfach 26 01 61, 5300 Bonn 2, Tel. 02 28/37 62 52.

**64'er**

**Giga-Publish: Der C 64 als Zeitungsmacher**

**Super Textsystem**

**Gesammelte Tips & Tricks zur Vize**

**Hi-Edi: Das leistungsfähigste Zeichenprogramm**

**Alle Programme sind auf Disketten erhältlich**

## C 64 als Zeitungsmacher

Im Sonderheft 39 präsentieren wir Ihnen mit Giga-Publish ein Druckprogramm, mit dem sich optisch ansprechende Layouts erzeugen und auf Epson-kompatiblen 9-Nadel-Druckern oder dem Star NL-10 in hoher Qualität ausdrucken lassen. Doch wie eine Schwalbe noch keinen Sommer macht, ist ein Programm wie Giga-Publish weder Textverarbeitung noch Zeichenprogramm: Es dient »nur« zur Integration beider Elemente in ein Druck-Erzeugnis.

Selbstverständlich finden Sie im Sonderheft 39 auch alles weitere: Die Textverarbeitung »Master-Text« und das Zeichenprogramm »Hi-Edi« sind genau für diese Zwecke konzipiert. Master-Text ist ein bewährtes und ausgereiftes Textverarbeitungsprogramm, das auch hohen Ansprüchen genügt; Hi-Edi als menügesteuertes Zeichen- und Malprogramm erlaubt es Ihnen, komfortabel und schnell Illustrationen für Ihre Texte zu erzeugen.

Um das leistungsfähige Softwarepaket im Sonderheft 39 vollständig zu machen, bieten wir Ihnen für Master-Text ein Zusatzprogramm zur Überprüfung und Korrektur der Rechtschreibung. Des weiteren finden Sie eine komplette Adreßverwaltung – auch zum Druck von Serienbriefen mit Master-Text.

Das Sonderheft 39 ist ab dem 24. Februar am Kiosk erhältlich.

CTK, Ernst-Reuther-Straße 22, 5080 Bergisch Gladbach 1



# ACTION REPLAY

JETZT NOCH MEHR POWER UND UTILITIES! UNENTBEHR

DM 119,-  
zzgl. Versandkosten

Action Replay macht einen Schnappschuß des laufenden Programms, egal wie es geladen wurde – von Kassette oder Diskette – mit normaler Geschwindigkeit oder Turbo.

● **RAMLOADER: WELTWEIT SCHNELLSTER SERIELLER FLOPPYBESCHLEUNIGER – LÄDT 200 BLOCKS IN 6 SEKUNDEN, 240 BLOCKS IN 7 SEKUNDEN!** Das ist sogar schneller als bei vielen Parallelsystemen. Keine extra Hard- oder Software erforderlich. Der RAMLOADER ist in der Lage Disketten mit 25facher Geschwindigkeit zu laden.

● **EINFACHSTE HANDHABUNG:** Per Knopfdruck machen Sie ein komplettes Backup-Tape auf Disk, Tape auf Tape, Disk auf Tape, Disk auf Disk. Den Rest erledigt Action Replay vollautomatisch. Sie geben dem Backup nur einen Namen.

● **TURBO LOAD:** Alle Backups werden mit Warp 25- oder Turbogeschwindigkeit geladen. VÖLLIG UNABHÄNGIG VON DER CARTRIDGE!

● **SPRITE KILLER:** Werden Sie unbesiegt. Schalten Sie Spritekollisionen ab – funktioniert mit vielen Programmen.

● **HARDCOPY:** Frieren Sie Ihr Spiel ein und drucken den Bildschirm aus, z. B. Graphiken, High Scores usw. Arbeitet mit fast allen Druckern zusammen. MPS 801, 803, Star, Epson usw. Ausdruck in doppelter Größe, mit 16 Grautönen, revers möglich. Keine Spezialkenntnisse erforderlich.

● **PICTURE SAVE:** Speichern Sie beliebige Hires-multicolour-Bildschirme auf Diskette. Per Knopfdruck. Kompatibel zu Blazing Paddles, Koala, Artist 64, Image System usw.

● **SPRITE MONITOR:** Der einzigartige Spritemonitor ermöglicht Ihnen, Programme anzuhalten und alle Sprites anzuzeigen. Sie können alle Sprites anzeigen, die Animation der Sprites verfolgen, Sprites speichern, löschen oder sogar in andere Spiele übertragen.

● **TRAINER POKES:** Stoppen Sie Ihr Spiel per Knopfdruck und geben Sie die Pokes für extra Leben usw. ein. Ideal für schwierige Spiele.

● **MULTISTAGE TRANSFER:** Kopiert sogar Nachladeprogramme von Kassette auf Diskette. Mit Fast-Load. Für besondere Nachladesysteme ist eine Erweiterungsdiskette erhältlich.

● **SUPER PACKER:** Extrem leistungsfähiger Programmkompressor komprimiert Programme und speichert sie als einzelnes File ab. 3 Programme pro Diskettenseite – 6 Programme pro Diskette, wenn Sie beide Seiten benutzen.

● **TEXT MODIFY:** Verändern Sie Titelbildschirme oder High Scores oder schreiben Sie Ihren eigenen Namen in ein Spiel. Dann speichern Sie es ab oder starten es von neuem.

● **MONITOR:** Außergewöhnlich leistungsfähiger Maschinensprache-Monitor. Enthält alle Standardbefehle und viele mehr: Assemblieren, Disassemblieren, Hexdump, Verschieben, Vergleichen, Füllen, Suchen, Zahlenkonvertierung, Bankswitching, Relocieren, Laden/Speichern usw. Benutzt keinen Speicher. Deshalb Anhalten und Verändern von laufenden Programmen per Knopfdruck möglich. Drucker werden unterstützt.

● **DISKDRIVE MONITOR:** Ein spezieller Monitor für den Speicher des Floppylaufwerks mit allen notwendigen Befehlen. Unentbehrlich für Freaks.

● **DISK COPY:** Kopiert eine ungeschützte Diskette in weniger als 2 Minuten.

● **FILE COPY:** Kopiert Standard- und Warpfiles mit bis zu 249 Blocks. Formatwandlung von Standard- nach Warpformat und umgekehrt möglich.

● **FAST FORMAT:** Schnellformatierung in unter 20 Sekunden.

● **BASIC TOOLKIT:** Eine Reihe nützlicher neuer Basic-Befehle: automatische Zeilennummerierung, DELETE, MERGE, APPEND, OLD, LINE-SAVE usw. PRINTERLISTER – listet ein Programm oder die Directory direkt von Diskette auf Drucker oder Bildschirm. Programme im Rechner bleiben erhalten.

● **FUNKTIONSTASTENBELEGUNG:** Auf Tastendruck alle wichtigen Befehle wie LOAD, SAVE, DIR. Laden aus der Directory. Keine Filenamenangabe nötig.

● **TAPE TURBO:** Spezielles Turbo für Ihre eigenen Programme. Der Bildschirm bleibt beim Laden an.

**WICHTIG!** Alle Optionen sind in ACTION REPLAY MK V eingebaut und auf Tastendruck verfügbar. Alle Optionen arbeiten mit DISK und KASSETTE zusammen (außer multistage transfer & disk file utility).

## ACTION REPLAY ERWEITERUNGSDISKETTE

Die größte und beste Sammlung von Parametern und Filecopyprogrammen für die Übertragung von speziellen Kassettennachladesystemen auf Diskette. Enthält Parameter für insgesamt 70 Programme und beinhaltet damit alle wichtigen Titel. Trainer Pokes für unendliche Spielzeit, Leben usw.

DIASHOW für Bilder, die mit einem der gängigen Zeichenprogramme erstellt wurden oder für Bilder, die mit Action Replay gespeichert wurden.

Centronics Druckerlabel zu Action Replay

DM 19,-

DM 35,-



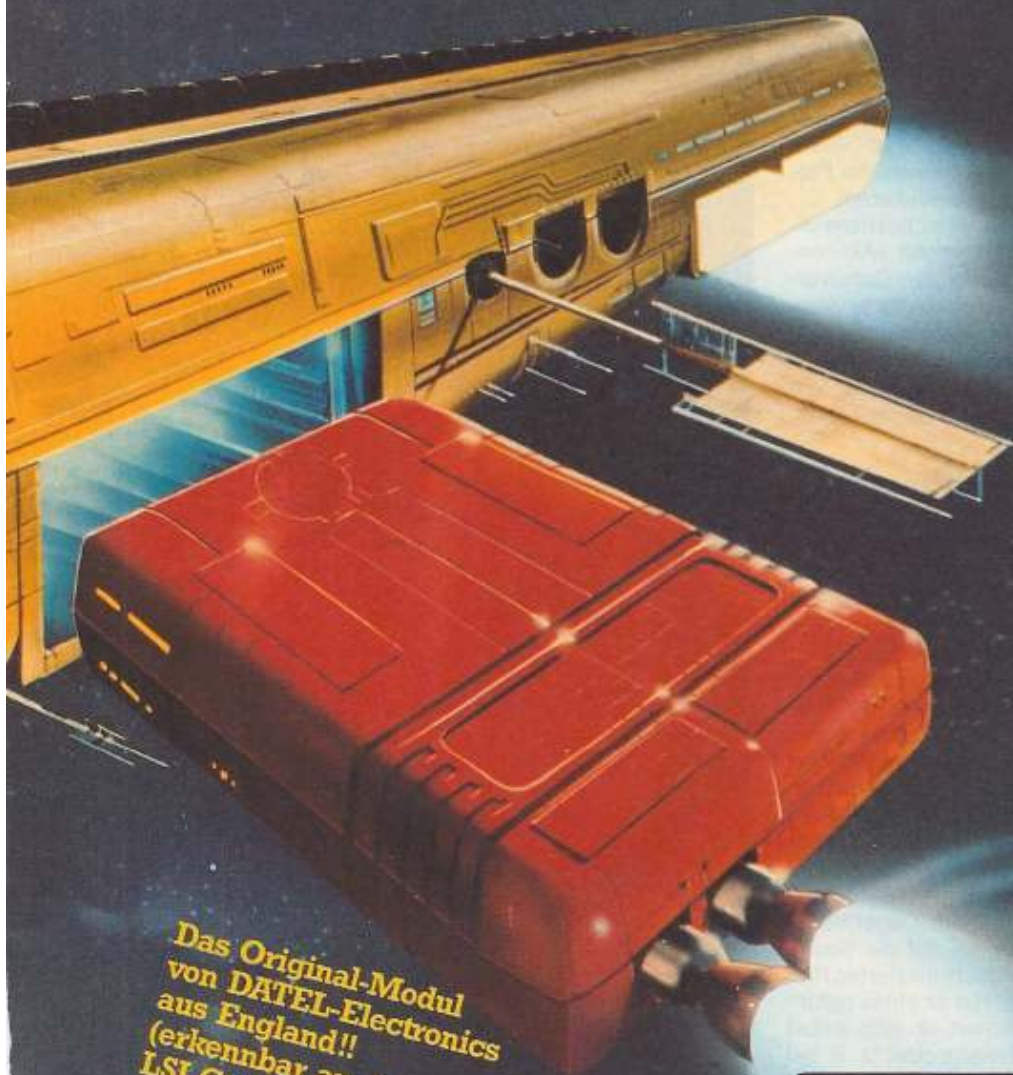
# CARTRIDGE MK V

## FRÜHLICH FÜR SPIELER, PROGRAMMIERER UND FREAKS!

### ACTION REPLAY V 'PROFESSIONAL'

- Action Replay V Professional enthält 32 K ROM, 8 K RAM und einen LSI Custom Chip.

für C64  
und C128



Das Original-Modul  
von DATEL-Electronics  
aus England!!  
(erkennbar an dem  
LSI Custom Chip!)

#### UTILITYDISK ZU ACTION REPLAY MK V

Eine Palette von Utilities zur Verarbeitung von Hires-Bildern, die Sie entweder selbst erstellt oder mit dem Action Replay Grabber eingefahren haben.

DIASHOW: Betrachten Sie Ihre Lieblingsbilder wie in einer Diashow. Mit Tastatur oder Joystick wechseln Sie von einem Bild zum anderen. Sehr einfache Bedienung.

BLOW UP: Ein einzigartiges Hilfsmittel. Blasen Sie einen beliebigen Teil Ihres Bildes zur vollen Bildschirmgröße auf. Füllt sogar den Bildschirmrand aus.

SPRITE EDITOR: Programm zum Erstellen und Editieren von Sprites. Volle Farbdarstellung. Spriteanimationen. Ideale Ergänzung zum Spritemonitor von Action Replay.

MESSAGE MAKER: Nehmen Sie Ihr Lieblingsbild und verwandeln Sie es in eine mit Musik unterlegte, scrollende Bildschirmnachricht. Mit Texteditor — einfache Handhabung. Musik wählen. Die Nachrichten sind selbständige Programme. DM 29,-

#### ● ERWEITERTER MONITOR:

Action Replay V 'Professional' hat einen besonders leistungsfähigen Maschinensprache-Monitor. Da sowohl ROM als auch RAM zur Verfügung stehen, kann ein beliebiges Programm eingefahren und dann der GESAMTE Computerspeicher einschließlich Bildschirmspeicher, Zero Page und Stack untersucht werden.

Enthält alle Optionen wie Disassemblieren, Vergleichen, Füllen, Verschieben, Suchen, Relocieren usw. Per Tastendruck können Sie den Monitor verlassen, zum eingefahrenen Programm zurückkehren und dort weitermachen, wo Sie es eingefahren haben. Ein unentbehrliches Hilfsmittel auch beim Debuggen selbstgeschriebener Programme.

#### ● INTELLIGENTE HARDWARE:

Durch den LSI Custom Chip kann die Professional Cartridge auch Schutzmethoden verarbeiten, bei denen herkömmliche Freezer versagen.

#### ● CENTRONICS DRUCKER INTERFACE:

Mit MK V Professional können Sie einen Centronicsdrucker am Userport betreiben in verschiedenen Schriftarten.

#### ● POKEFINDER:

Der Pokefinder ist ein Hilfsmittel, mit dem Sie in Ihren Spielen die Pokes für unendliche Leben ermitteln können. Dies war bisher ein schwieriges Unterfangen, das insbesondere Spezialkenntnisse in Maschinensprache erforderte.

#### ● TEXTEDITOR:

Mit dem Texteditor können Sie einen eingefahrenen Textbildschirm editieren. Verändern der Rahmen-, Hintergrund- und Textfarbe.

#### ● NEUE MONITORKOMMANDOS:

Mit Freeze- oder Breakpoints haben Sie im Unterschied zum Freezerknopf die Möglichkeit, Programme an genau spezifizierten Adressen einzufrieren.

#### ● UPDATE SERVICE:

Nach Einsendung Ihrer alten MK IV Professional (nur Originalmodul!), bringen wir es auf den neuesten Stand von MK V. Kosten DM 25,- + Versand.

ALLE BESTELLUNGEN NORMALERWEISE IN  
48 STUNDEN LIEFERBAR

ALLEINVERKAUF FÜR DEUTSCHLAND:

**EUROSYSTEMS**

Hühnerstr. 11, 4240 Emmerich, Tel. 02822/45589 u. 45923  
Telefax 0031/8380/32146

Tag- & Nacht-Bestellservice

BESTELLUNG BEI VORKASSE DM 6,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

NACHNAHME DM 10,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

DISTRIBUTOR FÜR DIE SCHWEIZ UND ÖSTERREICH GESUCHT



# COMPU

Computerviren bedrohen zunehmend Computer, Daten und Programme. Die Beschreibungen in den Medien reichen von »harmlosen Zahlenfolgen« bis zu »systemvernichtenden Killern«. Auch der C 64 bleibt nicht verschont.

**E**s geschah an einem Freitag, dem 13ten. Ein Blick auf den Kalender sagte mir: »Vorsicht heute.« Um das Unglück nicht leichtsinnig heraufzubeschwören, beschloß ich, das Haus nicht zu verlassen und mich mit meinem C 64 zu beschäftigen. Welcher Trugschluß. Während der gewohnten Computertätigkeit fing plötzlich der Bildschirmrand wie wild zu flackern an. Es erschien folgende Meldung:

**DR.DR.STROBE&PAPA  
HACKER WAS HERE!  
ALSO STARRING GARFIELD!  
HALLO DICKERCHEN  
DIES IST EIN ECHTER  
VIRUS!  
SERIALNO.: 18**

Was war geschehen? War das ein Virus? War mein Computer krank? Was sollte ich tun? Hätte Ausschalten eine Lösung sein können?

In der Tat hatte da ein Computervirus seinen Schabernack getrieben. Computerviren sind kleine tückische Programme, die sich selbst vermehren und sich unbemerkt in Computern und Datenträgern einnisten. Diese können sich lange still verhalten, wenn sie aber in Aktion treten, ist eine Katastrophe nicht zu vermeiden, es sei denn, der Virus gehört einer der harmlosen Virengruppe an.

Ein Beispiel für ein gutmütiges Exemplar finden Sie in dem infizierten Programm »Mini Virus«, veröffentlicht im 64'er-Magazin, Ausgabe 12/88. Dieser Virus befällt nur Basic-Programme, er vermehrt sich nur bei einem SAVE-Befehl und ist sehr leicht wieder zu entfernen. Man merkt sehr

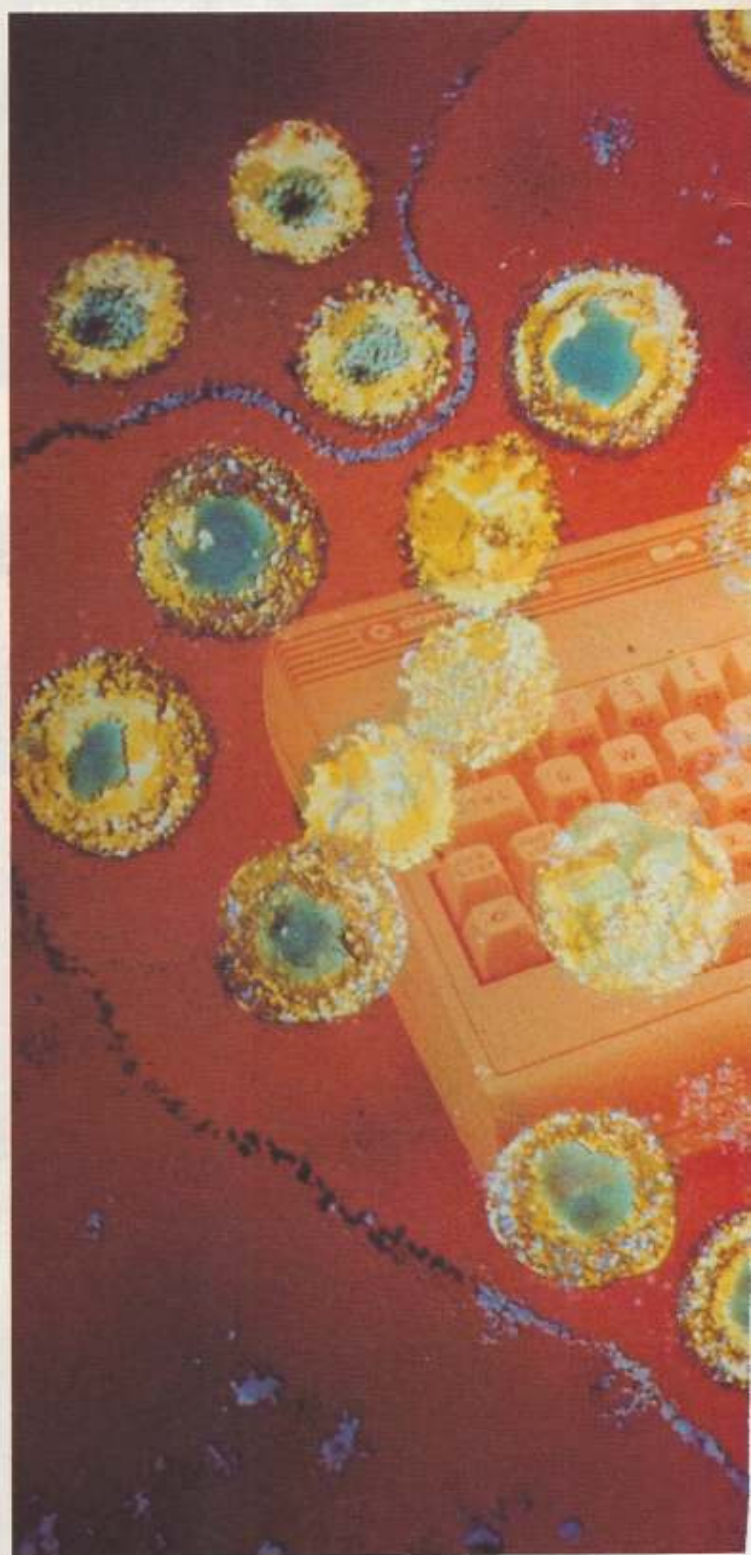
rasch, ob ein Programm befallen ist. Anhand des »Mini-Virus« lassen sich etliche Programmierkniffe studieren.

Harmlose Viren besitzen einen ungefährlichen »Aktionsenteil«, der zu keinem Datenverlust führt. Daneben gibt es virusähnliche Programme, die sich nicht vermehren. Ein Beispiel für diese Sorte Viren ist die »64'er-Spinne« (Ausgabe 7/88).

## Die Zeitbombe

Von Zeit zu Zeit »krabbelt« unvermutet eine Spinne über den Bildschirm. Anfangs mag das ziemlich lustig sein, später jedoch wird es sehr lästig.

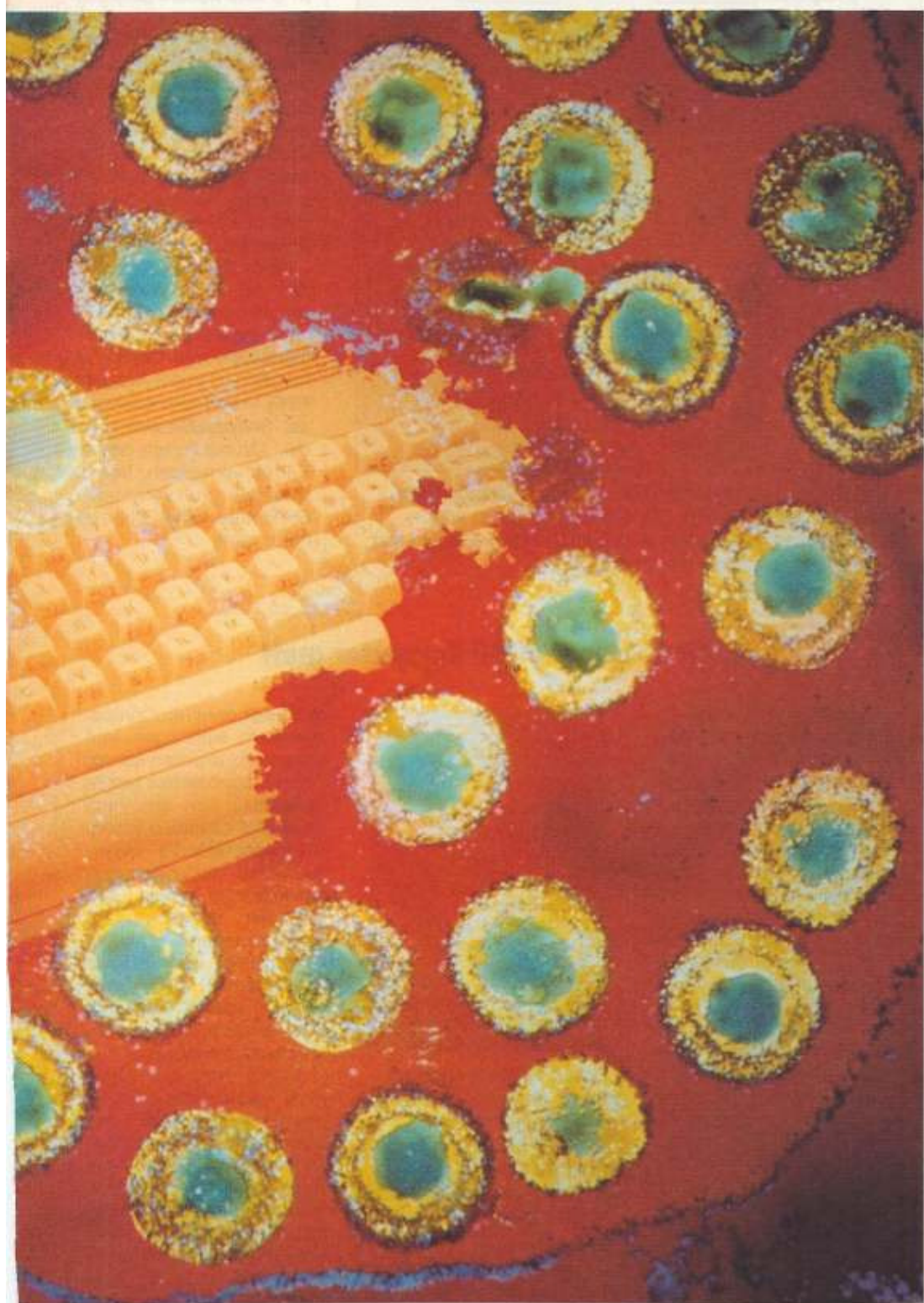
Im Gegensatz dazu zählt der Virus der Bayrischen Hackerpost (BHP-Virus, siehe weiter unten) zu der unangenehmeren und eher gefährlichen Sorte. Diese Art von Viren besteht aus zwei Teilen. Der erste, der »Vermehrungsteil«, verbreitet den Virus auf allen erreichbaren Datenträgern. Dabei macht sich der Virus auf die Suche nach noch nicht infizierten Programmen. Hat er eines gefunden, speichert er sich selbst auf die Diskette oder (z. B. bei PCs) auf die Festplatte. Dort setzt er sich geschickt zwischen Directory und das jeweilige Programm. Im einzelnen heißt das: Das Directory (Inhaltsverzeichnis einer Diskette) enthält die Information, wo ein Programm auf dem Datenträger zu finden ist. Diese Information ist in einem sogenannten Directory-Zeiger codiert, der wie ein Pfeil auf den Anfang des Programms zeigt. Der Virus schreibt sich während seines Vermehrungsprozesses auf die Diskette und verän-



# EINE ERNSTZUN



# INTERVIREN



der unbemerkt den Directory-  
Zeiger eines »gesunden Pro-  
gramms« so, daß dieser immer  
unbemerkt erst auf den Virus  
zeigt, bevor er das jetzt infizier-  
te Programm aufruft. Der Virus  
befindet sich nun zwischen Di-  
rectory und Programm. Bei je-  
dem Zugriff auf ein »verseuch-  
tes« Programm liest man so zu-  
erst den Virus ein. Bild 1 zeigt  
dieses Schema im Vergleich  
zu einem »gesunden« Pro-  
gramm.

Der zweite Teil eines gefähr-  
lichen Virus wird Aktionsteil  
genannt. Er ist für sämtliche  
Veränderungen verantwort-  
lich. Dieser Teil ist es, der Da-  
ten unwiederbringlich löscht,  
Disketten und Festplatten for-  
mattiert, Datenbestände zu sei-  
nen oder anderen Gunsten  
mißbraucht. Er verändert Pro-  
gramme so, daß statt einem Si-  
chern der Daten diese gelöscht  
werden. Die Taten der Viren  
können genau dann erfolgen,  
wenn bestimmte Signale ge-  
geben werden, das heißt Compu-  
terviren funktionieren wie  
»Zeitbomben«. Ob die Bombe  
zu einem festgelegten Zeit-  
punkt (Datumsüberprüfung)  
oder relativen Zeitpunkt (x-ter  
Aufruf des Virus) explodiert, ist  
egal. Jedenfalls hatte der Virus  
während dieser »Ansteckungs-  
phase« genügend Zeit, sich

## Der BHP-Virus

über das ganze System zu ver-  
breiten. Manche Anagen sind  
längst unbemerkt infiziert, lau-  
fen aber noch. Doch eines Ta-  
ges geht die Bombe hoch.

Diese Killerprogramme be-  
kamen den Namen »Virus«,  
weil sie sich genau wie ihr bi-  
ologisches Äquivalent verhal-  
ten: Sie vermehren sich unkon-  
trolliert, verändern Informatio-  
nen und können ohne »Wirt«  
(Computer und Programm)  
nicht auskommen.

Der wohl bekannteste C 64-  
Virus ist der BHP-Virus, an-  
hand dessen wir hier die Funk-  
tionsweise von Viren beleuch-  
ten wollen. Die »Bayrische  
Hackerpost« (kurz BHP), ein

# EHMENDE BEDROHUNG



## Wie werde ich Viren los?

Für manche Viren gibt es einen Virus-Killer. Der BHP-Virus kann zum Beispiel mit dem Viren-Killer aus dem 64'er-Magazin, Ausgabe 2/88, vernichtet werden. Einen universellen Virus-Killer für jeden Befall gibt es leider nicht, denn jeder Virus hat seine eigenen Merkmale und Muster. Und auch die wenigen Virusvernichter, die es gibt, sind nicht garantiert sicher.

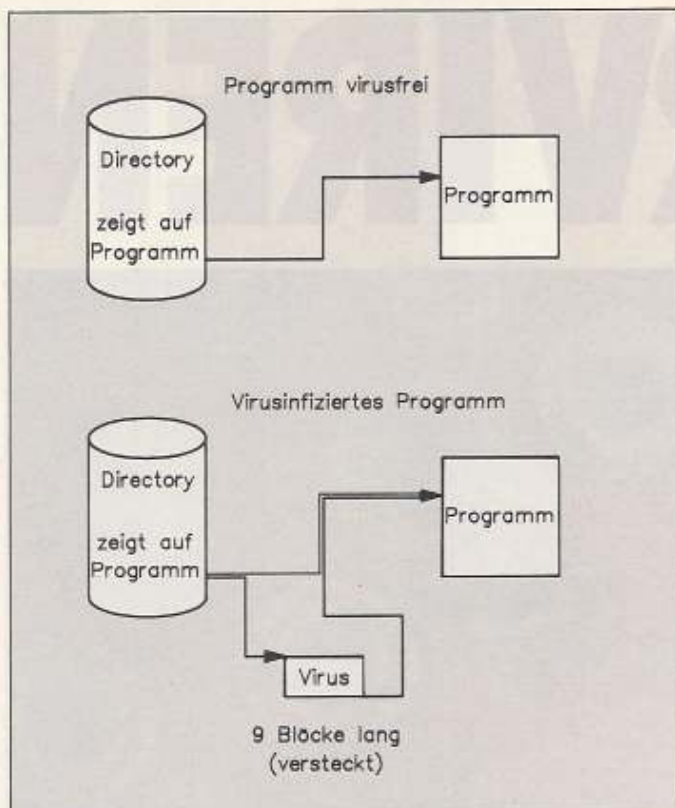
Hundertprozentig zuverlässig ist leider nur eine Methode: Neuformatieren der Diskette. Der Nachteil ist jedoch, daß nicht nur der Virus ins Nirwana befördert wird, sondern auch alle Daten und Programme.

Computer-Club in München, wurde 1985 von allen Seiten ausgelacht, da deren Mitglieder behaupteten, »auf jedem Computer sei es möglich, Viren zu programmieren, auch auf Heimcomputern (C 64, Atari 800 etc.)«. Um diesem ungerechtfertigten Spott nicht länger ausgeliefert zu sein, begannen Mitglieder der Bayrischen Hackerpost einen Virus zu entwickeln, der alle Eigenschaften und Kniffe eines gefährlichen Virus besitzt, aber dennoch keinen Schaden anrichtet. Der Virus sollte sich unkontrolliert vermehren und sich verstecken in Computern wie auch auf Disketten einnisten. Diese Ziele wurden in der Form des »BHP-Virus« erreicht. Weiterhin ist er »resetgeschützt«, der Virus bleibt im Speicher des C 64, auch nach einem »Reset«, einer Zurücksetzung des Computers in den Einschaltzustand. Der BHP-Virus kann nur durch das Ausschalten des C 64 entfernt werden. Auf den Disketten bleibt er jedoch erhalten.

Der Aktionsteil des Virus besteht im wesentlichen darin, den oben im ersten Absatz erwähnten Text auszugeben. Bei dieser Viren-Meldung fällt folgende Zeile auf:

**SERIALNO.: Generationsnummer**

Die Generationsnummer ist die Anzahl der Infektionen durch den Virus; das heißt bei jeder weiteren Infektion wird



**1 Das Modell einer Virusinfektion: Der Virus verändert das Directory so, daß bei jedem Programmszugriff zuerst vom Benutzer unbemerkt der Virus angesprochen wird. Dieser leitet dann zum ursprünglichen Ziel weiter.**

## Wie heimst man sich Viren ein?

Hauptsächlich sind Raubkopien infiziert. Public Domain-Programme und DFÜ sind weitere potentielle Risikofaktoren. Auch Tauschbörsen sollte man meiden, denn ein Virus verbreitet sich dort in Windeseile. Aber auch ein Anwender, der nur Original-Software kauft, ist vor einer Verseuchung nicht hundertprozentig geschützt. So sind beispielsweise 10000 Disketten des Atari ST-Programms »GFA-Basic 3.0« mit einem Virus verseucht und zirka 1500 wurden bereits ausgeliefert (berichtet das Computermagazin c't in der Ausgabe 7/88). In solchen Fällen muß der Softwarehersteller haften. Grundsätzlich sollten Sie es vermeiden, fremde Disketten zu verwenden. Sie könnten einen Virus beherbergen.

## Virus setzte 6000 Computer matt

Am Mittwoch, den 2. 11. 1988, ging Entsetzen in der amerikanischen Computerbranche um. Ein Virus legte 6000 Computer lahm. Darunter befanden sich die wichtigsten Systeme des ganzen Landes. Die Terminals vieler Firmen, Universitäten und Laboratorien reagierten auf Eingaben teils überhaupt nicht, teils mit unsinnigen Ausgaben. Auch die Kommandozentrale der US-Navy (Marine), die Lawrence Livermore Laboratories (Entwicklungsstätte der amerikanischen Atom- und SDI-Waffen) sowie die Weltraumbehörde NASA blieben von den Mächtigkeiten jenes Virus nicht verschont.

Die Identität des Virentwicklers ist mittlerweile geklärt: Robert Morris Jr., Doktorand an der Cornell Universität (Staat New York), ist der Urheber des folgenschwersten Störprogramms in der Geschichte



**Robert Morris jr. legte mit einem einzigen Virus zirka 6000 Computer lahm. Experten meinen, er hätte noch weit mehr Schaden anrichten können, wenn er gewollt hätte.**

von Computern. Er platzierte seinen Virus in das Netzwerk »ARPANET«, das über 50000 Computer umfaßt. Morris wollte damit beweisen, daß ein Virus auch in

das bestbewachte Computersystem eindringen und unbemerkt arbeiten könne.

Ein Eingabefehler sorgte dafür, daß sich der Virus »statt nur einmal in jedem Computer ständig weiterverbreitet«. Jeder Benutzer vervielfältigte somit den Übeltäter landesweit. Da die Vermehrung exponentiell ansteigt, war die Speicherkapazität der Großrechner schnell erschöpft. Das verursachte den Systemzusammenbruch.

Jedoch war der Virus nicht absichtlich bösartig programmiert, denn alle Daten blieben unverändert. Der Informatiklehrer Dean Krafft der Universität Cornell bestätigte in einem Interview gegenüber dem Spiegel die »guten Absichten« von Morris: »Es wäre für ihn sehr leicht gewesen, wirklich Schaden anzurichten. Ein paar zusätzliche Zeilen hätten den ganzen Speicher löschen können.«



diese Nummer erhöht. Bei mir war das die 18, der Virus hat also 17 »Vorfahren«. Nach der oben beschriebenen Textausgabe kann man aber ganz normal weiterarbeiten, bis zur nächsten Meldung.

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene BHP-Viren:

1. Version: Das Virus meldet sich nur ein einziges Mal und tritt nie mehr in Erscheinung.

2. Version: Das Virus meldet sich in unregelmäßigen Abständen immer wieder.

Da die zweite Version wesentlich weiter verbreitet ist, empfiehlt es sich einen Virus sofort nach seiner Meldung zu entfernen. Benützen Sie dazu den Virenkiller aus der Ausgabe 2/88.

Gehen wir genauer auf den Verbreitungsmechanismus des BHP-Virus ein. Nach der Aktivierung verändert der Virus mehrere Speicherstellen, die auf computerinterne Programmteile verweisen, sogenannte Betriebssystem-Vektoren (LOAD, SAVE, Break, NMI, Basic-Warmstart).

Durch eine Veränderung dieser Speicherstellen werden alle Aktionen durch virusinterne Routinen überprüft und erst dann an die Geräte, die mit dem Computer verbunden sind (Peripherie: Floppy,



Tauschbörsen sind ein »akuter Virenherd«. Meiden Sie deshalb derartige Risikobedingungen.

Drucker etc.), und an die Systemkontrolle weitergeleitet.

Nun »beherrscht« der Virus unseren Computer und verrichtet seine Arbeit. Ein Floppyzugriff mit LOAD oder SAVE startet den Aktionsteil des Virus, der sich daraufhin vermehrt. Er sucht auf der Diskette nach neun freien Blöcken, kopiert sich in die gefundenen

## Wie kann ich mich schützen?

Einen wirklich guten Schutz gegen Viren gibt es nicht. Jede Diskette, die nicht eigenhändig formatiert wurde, kann befallen sein. Arbeiten Sie deshalb nur mit eigenen Disketten. Am besten schließen Sie diese ein, wenn Sie nicht mit ihnen arbeiten oder sie für längere Zeit aus den Augen lassen. Die meisten Diskettenkästen lassen sich abschließen.

Tägliche Sicherheitskopien mindern die Gefahr eines Befalls. Lassen Sie sich auf keinen Fall mit Raubkopien ein. Diese sind sehr oft »verseucht«.

Niemand sollte unbeobachtet an Ihrem Computer arbeiten. Für manche Leute ist es ein Spaß, den Disketten Ihrer Mitmenschen einen Virus zu verpassen.

kann jeder, der seit zwei bis drei Jahren auf dem C 64 programmiert und die Programmiersprache Assembler beherrscht.« In einen Virus können böswillige Zeitgenossen,

Virus kopiert sich nach \$d000 unter IO-Bereich.

Programm wird an den Basic-Anfang (2049) geschoben, damit es ausführbar ist.

Vektoren verbiegen:  
LOAD  
SAVE  
BREAK  
RESTORE (NMI)  
Basic-Warmstart  
RESET-Schutz

Virus aktiviert sich.

Programmausführung beginnt.

3 Bei der Initialisierung des BHP-Virus bringt er sich zuerst in Sicherheit (Kopieren nach \$d000). Anschließend versucht er den Normalzustand zu simulieren. Die Systemkontrolle behält natürlich der Virus.

1	2	Programmcodex 7	3	4	5	6
0	1024	2048	32768	40960 49152	53248	57344 65536
1 Zeropage, Stack, Vektoren						
2 Bildschirm						
3 Basic-Interpreter						
4 Freier Speicherbereich						
5 I/O-Bereich; darunter Virus						
6 Kernel/Betriebssystem						
7 Resetschutz						

1	2	Virus	Programmcodex	3	4	I/O-Bereich	5
0	1024	2048	ca. 4300	40960	49152	53248	57344 65536
1 Zeropage, Stack, Vektoren							
2 Bildschirm							
3 Basic-Interpreter							
4 Freier Speicherbereich							
5 Kernel/Betriebssystem							

2 Diese Speicherbelegung findet man beim BHP-Virus. Nach dem Laden eines verseuchten Programms ist zunächst alles in Ordnung: Das Programm ist um 2300 Byte verschoben und der noch nicht aktive Virus befindet sich am Basic-Anfang. Bei einem aktiven Virus ist das Programm im normalen Speicherbereich, und der Virus liegt unter dem IO-Bereich. Ein Resetschutz ist bei 32768 (\$8000) angebracht.

Stellen und verknüpft die Vektoren wie in Bild 1 verdeutlicht – der Virus hat sich verdoppelt. Die neun zusätzlich verbrauchten Blöcke erscheinen nicht im Directory, sie fehlen einfach.

Einen Virus zu programmieren, der dieses Funktionsprinzip gebraucht, ist nicht schwer. Alfred Poschmann, Redakteur beim 64'er-Magazin: »Das



## Gesetz soll Daten schützen

Ein Blick ins Strafgesetzbuch, §§ 303a und 303b, verrät: 1986 verabschiedete das Parlament der BRD ein Gesetz zum Schutz von Computeranlagen und Datenbeständen:

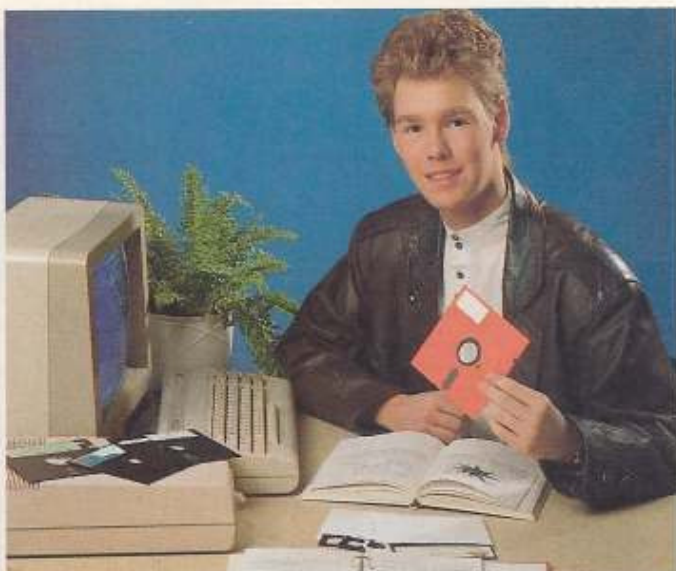
**Das Eindringen in fremde Computersysteme und die Manipulation von Daten ist strafbar.**

Das Gesetz bezieht sich sowohl auf direkte Manipulation durch den Programmierer als auch auf indirekte Sabotage mittels Viren. Allerdings ist es relativ unwahrscheinlich, den Entwickler eines Killervirus zu ermitteln. Die Ermittlungen könnten unter dem Motto »Die Suche nach der Stecknadel im Heuhaufen« laufen.

Um Schaden vorzubeugen, gründeten sechs US Softwarefirmen das »Software Development Council« (SDC, Software-Entwicklungsverbund). Michael Odawa, einer der Gründer, nahm zum Thema Computerviren Stellung: »Computerviren sind kein Scherz. Es gibt keine guten Seiten an einem Computervirus. Wenn ein Virus in das Computersystem eines Krankenhauses eindringt, kann es möglicherweise Patienten töten, zu einer falschen Medikation führen oder den Patienten auf den falschen OP-Tisch bringen.« Derartige Misse verhinder werden. Ein erster Schritt sei es, die Gesetzeslücken hinsichtlich der Computerkriminalität zu schließen. Deshalb forderte das SDC drei Gesetzesvorlagen:

1. 1000 Dollar Geldstrafe oder drei Monate Haft für die Entwicklung eines datenzerstörenden Virus.
2. 10000 Dollar Geldstrafe und ein Jahr Haft für die Entwicklung eines datenzerstörenden Virus, der die öffentliche Hilfe und Sicherheit gefährdet.
3. Zehn Jahre Haft für jegliche lebensgefährlichen Tätigkeiten eines Computervirus.

(Aus: Commodore Computing, Ausgabe 10/88)



**Autor Thomas Lipp warnt: »Fremde Disketten bergen Gefahren!«**

die selbst keinen Virus programmieren können, andere Aktionen schreiben, etwa eine Diskettenformatierung. Ein bekanntes Computermagazin bot vor einiger Zeit sogar einen »Virus-Programmierkurs« für den C64 an. Wollen wir hoffen, daß dieser nur zum Guten angewendet wird und keine neuen gefährlichen Viren entstehen.

In der PC-Branche geht man noch weiter: Ein Virenkonstruktionsset nennt sich »Nightmare Software« (Alptram-Software). Ziel dieses Sets ist es, mit Viren vertraut zu werden und sich im Ernstfall

werden mit Freiheitsstrafen bis zu 5 Jahren bestraft.

Viren werden auch als politisches Machtwerkzeug eingesetzt. Vor ein paar Jahren wurde die Universität in Delaware (USA) mit einem Virus erpreßt. Der Virus forderte die Universität auf, 2000 Dollar auf ein pakistanisches Konto zu überweisen. Mit dieser Zahlung würde die Uni ein Killerprogramm er-

halten, das ihre infizierten Datenbestände reinigt (Süddeutsche Zeitung, Juni 1988). Sind Bedrohungen durch Viren die Kriminalität der 90er Jahre? Laut Auskunft des Bundeskriminalamts (BKA Wiesbaden) wurden in den Jahren 1987 und 1988 keine Fälle über Computerkriminalität mittels Viren in der Bundesrepublik gemeldet. Daß Viren dennoch großen Schaden anrichten können, zeigt ein Fall aus den Vereinigten Staaten: Ein Student legte 6000 Computer der wichtigsten Rechnersysteme des Landes lahm, darunter auch Anlagen der NASA und des Verteidigungsministeriums.

Auch sollen Viren in der Industriespionage ihre Anwendung finden. Von diesen Machenschaften bleibt der Normalanwender – Gott sei Dank – verschont. Der C 64-Benutzer wird bisher nur von Störmeldungen wie der BHP-Virus belästigt. Es ist jedoch Vorsicht geboten, theoretisch kann es auch Viren geben, die Daten löschen oder verfälschen.

(Thomas Lipp/ad)

Bayerische Hackerpost  
Adalbertstr. 41b  
8000 München 40

## Computerkriminalität mit Viren

behelfen zu können. Mit der Anleitung für selbstentwickelte Viren – im Zusammenhang mit einem spezifischen Virenkillerprogramm – »kann jeder einen Virus erkennen und weiß, was dagegen zu tun ist«, sagte der Computerexperte und Datensicherungsspezialist Ralf Burger zu der Presseagentur Associated Press (AP) im März 1988. Die Warnung bezüglich »Nightmare Software« lautet: »Dieses Programm ist kein Spielzeug! Die Arbeit damit ist nicht ungefährlich«. Außerdem wird keine Haftung übernommen. Zur rechtlichen Absicherung wird vom Käufer eine schriftliche Bestätigung der Kenntnisnahme der Paragraphen 303a und 303b des Strafgesetzbuches verlangt; denn rechtswidrige Datenmanipulationen und Computersabotage

## Informationen für Profis

Wird ein infiziertes Programm geladen, entsteht ein Speichermodell wie in Bild 2 oben. Nach »LIST« – was allerdings selten gemacht wird – gibt sich der Virus zu erkennen:

```
1987 SYS PEEK(43)+256*
PEEK(44)+48 : Virus
```

Das gilt jedoch nicht, wenn der Virus bereits im Speicher aktiv ist.

Ein Programmstart mit »RUN« berechnet den SYS-Befehl und startet den Virus relativ (ab Adresse 2097, wenn der Basic-Anfang wie gewöhnlich bei 2048 steht). Der SYS-Befehl startet ein

Maschinenspracheprogramm, hier den BHP-Virus. Die Angabe »relativ« bedeutet, daß die Startadresse des Programms unabhängig vom Anfang des Basic-Speicherplatzes ist. Die nächsten Schritte des Virus sind im Flußdiagramm (Bild 3) ersichtlich. Dabei entsteht eine Speicherbelegung, wie Bild 2 unten zeigt:

Der Virus kopiert sich unter dem IO-Bereich ab 53248 (\$D000). Dieser Bereich ist von »außen« nur schwer zugänglich, von Basic V2.0 überhaupt nicht. Dann verschiebt der Übeltäter das Anwenderprogramm an seine gewohnte Stelle. Bei der Adresse 32768 (\$8000) und den folgenden 9 Byte bringt der Virus den Resetschutz (siehe oben) an. Für Profis sei hier nur ein Stichwort genannt: »CBM 80-Kennung«.

**Computer immer ausschalten, um einem Virus seine Lebensgrundlage zu entziehen!**

Das Bild 2 oben zeigt die Speicherbelegung, die nach dem Laden eines verseuchten Programms vorliegt. Der einzige Unterschied: Das Anwenderprogramm ist um zirka 2300 Byte aufwärts verschoben zu finden. Im angeblich ungenutzten Bereich liegt der Virus, der mit »RUN« sofort zum Leben erweckt wird.



# Kann denn preiswert Sünde sein?

Wir finden, daß Profi-Qualität durchaus nicht immer sündhaft teuer sein muß.  
 Und Sie finden hier gleich drei Beweise dafür.



## Star LC-10

9 Nadel-Drucker

Druckgeschwindigkeit,  
 EDV-Qualität: 120 cps Pica,  
 144 cps Elite  
 Schönschrift (NLQ): 30 cps Pica,  
 36 cps Elite

Eingebaute Schönschriften (NLQ), 4

Serienmäßig u. a. eingebaut:  
 Papier-Park-Funktion für Endlospapier  
 Schubtraktor  
 Halbautomatischer Papiereinzug  
 Trennautomatik für Endlospapier

Emulationen: ESC/P, IBM ProPrinter II\*

Optionen: Einzelblatteinzug mit einem  
 Papiermagazin

\* IBM und IBM ProPrinter II sind eingetragene  
 Warenzeichen der International Business Machines Corp.

## Star LC-10 Colour

9 Nadel-Drucker - Farbdrucker

Druckgeschwindigkeit,  
 EDV-Qualität: 120 cps Pica,  
 144 cps Elite  
 Schönschrift (NLQ): 30 cps Pica,  
 36 cps Elite

Eingebaute Schönschriften (NLQ), 4

Serienmäßig u. a. eingebaut:  
 Papier-Park-Funktion für Endlospapier  
 Schubtraktor  
 Halbautomatischer Papiereinzug  
 Trennautomatik für Endlospapier

Emulationen: ESC/P, IBM ProPrinter II

Farbdruck, Gelb, Orange, Rot, Grün, Blau,  
 Violett, Schwarz

Optionen: Einzelblatteinzug mit einem  
 Papiermagazin

## Star LC24-10

24 Nadel-Drucker

Druckgeschwindigkeit,  
 EDV-Qualität: 142 cps Pica,  
 170 cps Elite  
 Korrespondenzqualität (LQ): 47 cps Pica,  
 57 cps Elite

Eingebaute Korrespondenzschriften (LQ), 4

Serienmäßig u. a. eingebaut:  
 Papier-Park-Funktion für Endlospapier  
 Schubtraktor  
 Halbautomatischer Papiereinzug  
 Trennautomatik für Endlospapier

Emulationen: ESC/P, IBM ProPrinter X24  
 (teilweise NEC P6)

Optionen: Einzelblatteinzug mit einem  
 Papiermagazin  
 Steckplatz für eine Schrift-Steckkarte  
 oder eine batteriegepufferte RAM-  
 Steckkarte (32 kB)

**star**  
 der ComputerDrucker



# Computer sucht

Weit ist sie, die Welt der Peripherie, weit und schwer zu nutzen. Wir zeigen Ihnen anhand ausführlicher Beispiele, welche Modelle sich für den Anschluß am besten eignen und geben viele Tips & Tricks.





# Anschluß



**V**or nun schon etlichen Jahren packte ich das erste Mal einen C 64 aus, meinen C 64. Wohl mit nicht anderen Gefühlen, wie er heute noch Tag für Tag ein paar hundert Mal ausgepackt wird, mit Stolz, Scheu, Neugierde. Damals war ich froh, daß ich ohne fremde Hilfe meinen C 64 an den elterlichen Fernseher anschließen konnte.

Die Gefühle des neuen Besitzers sind sicherlich gleich, geblieben ist sicherlich auch die Unsicherheit über all die Anschlußmöglichkeiten, die das Multitalent C 64 mit seinen vielen Schnittstellen bietet. Für Profis keine Frage, was Ex-

pansion-, Joystick- oder User-Ports zu bedeuten haben und welche Geräte man wo anschließt. Für den Einsteiger handelt es sich eher um böhmische Dörfer.

Doch soll es hier bei weitem nicht bei diesen Grundlagen bleiben: Der fortgeschrittene Programmierer und Anwender findet gebündelt, welche Geräte die besten für den C 64 sind und – das gab es so zusammengefaßt noch nie – wichtige Grundlagen zum Basteln und Programmieren dieser Schnittstellen. Doch genug der Vorrede, schauen wir uns gleich einmal die erste dieser Schnittstellen an.





1 Der »Competition Pro Extra« ist einer der besten Joysticks für den C 64 und C 128

## Die Joystick-Ports

Neben der Tastatur gibt es noch eine Vielzahl an Eingabegeräten für den C 64. Die häufigste Anwendung findet wohl der Joystick. Mit ihm steuern wir meist Spiele, aber auch Grafik- und diverse andere Anwendungsprogramme. Für Malprogramme ist er jedoch allenfalls eine Notlösung. Eine Maus oder gar ein Grafiktablett eignen sich hierfür wesentlich besser. Da die Abfrage der Eingabeinformation bei diesen Geräten ähnlich der des Joysticks ist, werden auch sie an die beiden Ports neben dem Einschaltknopf des C 64 angeschlossen.

Die neunpoligen Steckanschlüsse der Control-Ports 1 und 2 (Bild 2) entsprechen der Form, die die Firma Atari als erste benutzte. Die Anschlüsse 5 und 9 sind mit einem elektronischen Baustein verbunden, der unter anderem für die musikalischen Fähigkeiten des C 64 verantwortlich ist, dem SID (Sound Interface Device). Die Anschlüsse 7 und 8 sind für die Stromversorgung des angeschlossenen Peripheriegerätes zuständig. Alle anderen stehen mit dem CIA (Complex Interface Adapter) in Kontakt, einem Baustein, der den Datenaustausch zwischen C 64 und an ihm angeschlossene Geräte steuert.

Deutlich wird das Funktionsprinzip der Control-Ports beim Joystick. Je nach Bewegung seines Steuerknüppels wird in ihm ein bestimmter Kontakt geschlossen. Der Portbaustein CIA übermittelt beim Auslesen der Speicherstellen 56320 und 56321 die am entsprechenden Joystick-Port anliegenden Signale. Die Stellung des Joystick-Griffes kann über den PRINT PEEK-Befehl abgefragt werden.

PRINT PEEK (56320)  
zeigt den Zustand des Joysticks in Port 1,  
PRINT PEEK (56321)  
den des Joysticks in Port 2.



2 Atari benutzte als erster Computerhersteller die typische Form eines Joystick-Steckers und setzte damit einen Standard

Dabei steht für jede Richtung ein Bit des gelesenen Byte, Bit 4 zum Beispiel für den Feuerknopf – welcher hier durchaus auch als Richtung bezeichnet werden kann. Eine einfache

Joystick-Abfrage könnte demnach wie folgt realisiert werden:

```
10 REM *** FEUERKNOPF ***
20 A=PEEK(56320):REM
PORT 1
30 IF (A AND 16) = 0 THEN
PRINT " FEUER!!! " :
GOTO 10
40 PRINT " BITTE
FEUER DRUECKEN! " :GOTO 10
```

Die gesamte Abfrage läßt sich recht einfach über eine geschickt programmierte Funktion realisieren:

```
10 DEF FN JOY (X)= INT
((LOG(255.5-(PEEK(56322-X)
OR 224)))/LOG (2)+2)
100 ON FN JOY(X) GOTO
nullstellung, oben, un-
ten, links, rechts, feuer
```

Dabei stehen »nullstellung« bis »feuer« natürlich für die Zeilennummern mit den entsprechenden Programmteilen. Aus dem Listing wird schon klar, welche Werte die Funktion bei welcher Joystick-Haltung zurückerliefert:

1	Nullstellung
2	Oben
3	Unten
4	Links
5	Rechts
6	Feuerknopf

Dabei steht X für die Nummer des abzufragenden Ports, also 1 oder 2.

Aus dem riesigen Angebot an Joysticks hat sich bisher einer als der deutlich beste herausgestellt: der »Competition Pro Extra« (Bild 1), der auch als unsere Empfehlung gelten kann.

Außer dem Joystick, dem wohl bekanntesten und weitverbreitetsten Peripheriegerät,

lassen sich an den Control-Ports noch eine ganze Reihe von vielfältigen Eingabegeräten anschließen. Zu diesen gehören Lichtgriffel (Lightpen), Drehregler (Paddles) und Grafik-Tablets (Pads), die sich aber allesamt nicht gegen den Joystick durchsetzen konnten. Allein die sogenannte Maus er-



3 Maus ist noch lange nicht gleich Maus. Für die Commodore-Maus »1351« existieren jedoch die meisten Eingabetreiber.

freut sich wachsender Beliebtheit. Im Gegensatz zum Joystick erzeugt dieses Eingabegerät nicht einen anhaltenden Impuls, um eine Richtung anzugeben, sondern (im allgemeinen) eine der Wegstrecke entsprechende Impuls-Reihe. Somit erfolgt die Positionierung beispielsweise eines Mauszeigers bei Benutzeroberflächen wie Geos viel schneller und genauer.

Beim Kauf einer Maus ist zu beachten, daß es verschiedene Funktionsprinzipien gibt, die durchaus für Inkompatibilitäten sorgen können: Der Computer erkennt dann das Vorhandensein der Maus gar nicht mehr. Eine weitverbreitete Maus bildet schon fast einen Standard und damit unsere Referenz: die Commodore-»1351-Mouse« (Bild 3). (ad/ap)

## Der Expansion-Port

Der Expansion-Port ist die einzige Schnittstelle am C 64 beziehungsweise C 128, die einen direkten Zugriff auf die computerinterne Hardware zuläßt. Alle Signale, die im C 64 relevant sind, stehen hier zur Verfügung und können vom Anwender für fast alle Aufgaben benutzt werden. Das ist auch der Grund dafür, daß für diesen Port die meisten Erweiterungen existieren. Angefangen von Spiele- und Programmmodulen für den Nur-Anwender

(z. B. die Textverarbeitung »Vizawrite«) reicht die Palette bis hin zu EPROM-Programmiergeräten, Floppy-Beschleunigern und Experimentierkarten für den Hardware-Profi. Auch existieren für diesen Port sogenannte Expansion-Port-Weichen (Bild 5), die es gestatten mehrere Module gleichzeitig an den Computer anzuschließen. Allerdings sind alle Weichen dieser Art sehr inkompatibel (unverträglich) zu den meisten erhältlichen Modul-



**NEU**

Jetzt mit 12-Monats-Garantie incl. Druckkopf.

# NEC Pinwriter P2200. Das Preis-Leistungs-Genie.

**P**

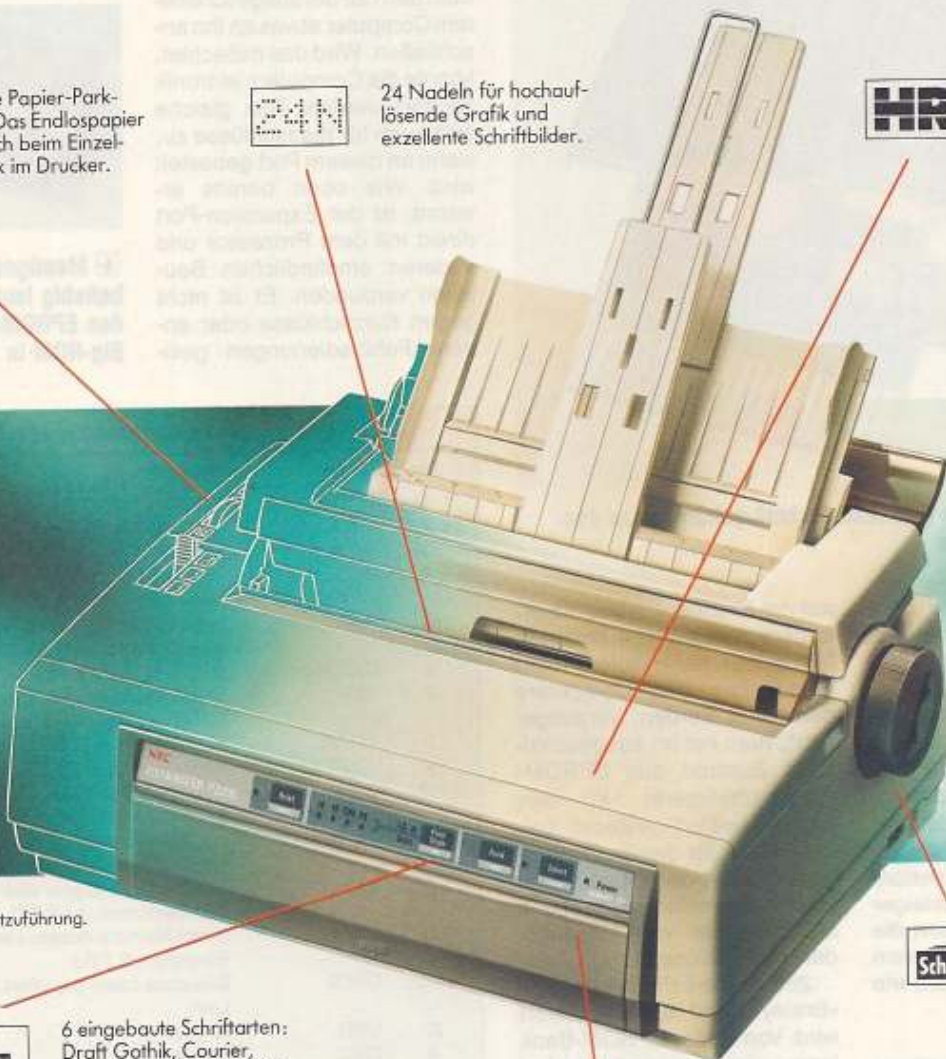
Praktische Papier-Parkposition. Das Endlospapier bleibt auch beim Einzelblattdruck im Drucker.

**24N**

24 Nadeln für hochauflösende Grafik und exzellente Schriftbilder.

**HR**

360 x 360 dpi Auflösung. Auch feinste Grafiken werden sauber dargestellt.



Pinwriter P 2200, Abbildung mit Einzelblattzuführung.

**6**

6 eingebaute Schriftarten: Draft Gothic, Courier, Super Focus, OCR-B, ITC Souvenir, Bold PS.

**Schrift**

12 weitere Schriftarten als Option auf Wechselkassetten.

**i**

Ausführliches deutsches Handbuch (300 S.). NEC Hotline-Service für schnelle Informationen.

**C64/C128:**

Optionelles 24-Nadel-Interface-Kabel erhältlich!

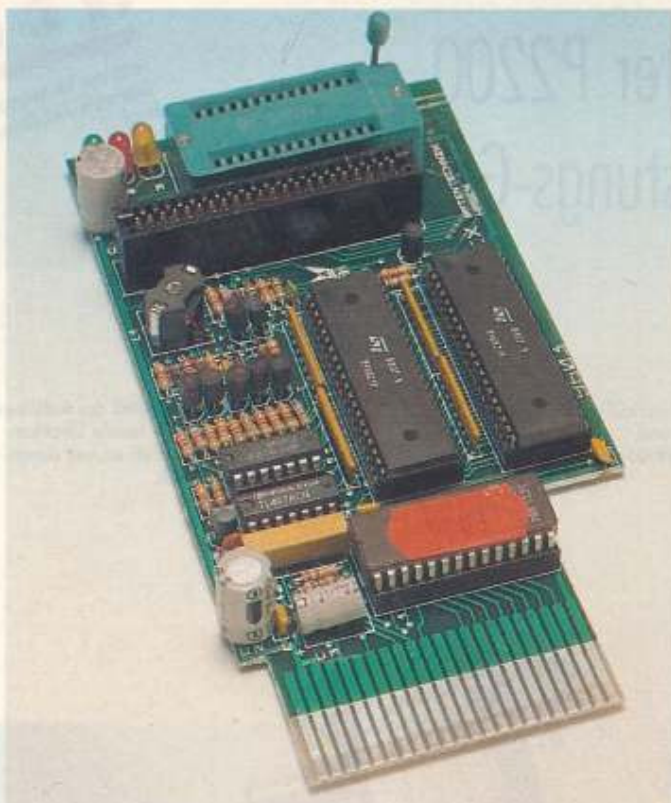
Bitte besuchen Sie uns in  
Halle 6/Stand G32/H45  
**HANNOVER MESSE**  
**CeBIT '89**  
8. - 15. MÄRZ 1989

Der NEC Pinwriter P2200 macht professionellen 24-Nadel-Druck jetzt für jeden PC-Anwender erschwinglich. Durch eine Vielzahl praktischer Anwendungsmöglichkeiten und Papierhandhabungen, eine maximale Druckgeschwindigkeit von 168 Zeichen pro Sekunde und die exzellente Briefdruckqualität ist der P2200 ideal für Einsteiger, Aufsteiger und Heimanwender geeignet.

**NEC**

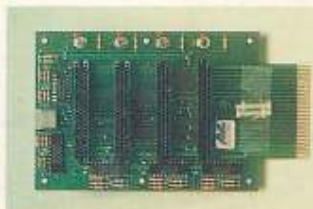






**4** Der Quickbyte II von Rex Datentechnik gehört mit zu den besten EPROM-Brennern

Erweiterungen. Sie sind zwar mit Schaltern zum Ein- und Ausschalten der einzelnen Module ausgestattet, da aber meistens nur eine Leitung geschaltet wird, fühlen sich viele Erweiterungen selbst im ausgeschalteten Zustand noch angesprochen. Das Ergebnis ist dann, daß gar nichts funktioniert. Eine solche Expansion-Port-Weiche ist dem Einsteiger nicht zu empfehlen, denn die Enttäuschung ist groß, wenn etwas nicht so funktioniert, wie man es erwartet.



**5** Eine der kompatibelsten Expansion-Port-Weichen ist die Weiche der Firma Alcomp, die für 89 Mark zu haben ist

EPROM-Programmiergeräte (Bild 4) für den Expansion-Port sind schon eher zu empfehlen, wenn man häufiger EPROMs brennt. Ihr Vorteil gegenüber den Programmiergeräten (Brennern), die am User-Port betrieben werden, ist der, daß sich

auf der Brenner-Platine die erforderliche Software befindet. Mit dieser kann sofort nach Einschalten des Computers gearbeitet werden, vorausgesetzt, man hat im ausgeschalteten Zustand das EPROM-Programmiergerät in den Expansion-Port gesteckt. Leider gibt es für diesen Port nur zwei Geräte, den Quickbyte II von Rex Datentechnik und den Multiprommer von Message, der auf Wunsch mit der 256-KByte-EPROM-Bank »Brainy« (Bild 6) ausgeliefert wird. Von dieser EPROM-Bank lassen sich menügesteuert beliebig lange Programme in Windeseile in den Computerspeicher laden. Sollten Sie keinen EPROM-Brenner besitzen und wollen Sie sich auch keinen kaufen und dennoch Programme aus einem Expansion-Port-Modul laden, kein Problem. Sie finden in dieser Ausgabe auf Seite 87 eine Bauanleitung zu einer akkugepufferten 256-KByte-CMOS-RAM-Karte. Mit der dazugehörigen Software lassen sich sehr komfortabel Programme dauerhaft speichern und genauso flink, wie man es von einer EPROM-Bank erwartet, in den Speicher laden. Ein weiterer Vorteil dieser Karte ist, daß sie wie »Big-ROM« (Bild 6 rechts, von Maja)

Programmenteile nachladen kann. Sie ist damit die einzige CMOS-RAM-Karte, die das Nachladen von Programmen oder Programnteilen beherrscht. Allerdings kann auch sie wie Big-ROM keine sequentiellen oder relativen Dateien verarbeiten.

Übrigens, für alle Expansion-Port-Erweiterungen gilt: Man darf nur bei ausgeschaltetem Computer etwas an ihn anschließen. Wird das mißachtet, könnte die Computerelektronik zerstört werden. Das gleiche trifft auch für Kurzschlüsse zu, wenn an diesem Port gebastelt wird: Wie oben bereits erwähnt, ist der Expansion-Port direkt mit dem Prozessor und anderen empfindlichen Bauteilen verbunden. Er ist nicht gegen Kurzschlüsse oder andere Fehlbedienungen gesi-

chert. Darauf sollte auch der Hardware-Profi achten, wenn selbstentworfenen Erweiterungen angeschlossen werden. Damit Sie Ihre Erweiterungen richtig anschließen können, finden Sie in der Tabelle unten eine ausführlich beschriebene Pinbelegung des Expansion-Ports. (ah)



**6** Menügesteuert lassen sich beliebig lange Programme aus den EPROM-Karten Brainy und Big-ROM in Windeseile laden

### Der Expansion-Port

Pin	Name	Bezeichnung
1	GND	Masse
2	+5 V	Steckmodule dürfen zusammen nicht mehr als 450 mA verbrauchen
3	+5 V	
4	-IRQ	Interruptrequest-Leitung zum 6510 (Aktiv-Low-Pegel)
5	R/-W	Lesen/Schreiben nicht (1 = Lesen; 0 = Schreiben)
6	Dot Clock	8,18 MHz Takt für VIC
7	-I/O1	Ein-/Ausgabebereich 1 von \$DE00 bis \$DFFF (Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Ausgang)
8	-GAME	Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Eingang
9	-EXROM	Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Eingang
10	-I/O2	Ein-/Ausgabebereich 2 von \$DF00 bis \$DFFF (Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Ausgang)
11	-ROML	ausdecodierter 8 KByte-RAM/ROM-Bereich bei \$8000 (Aktiv-Low-Pegel LS TTL Ausgang)
12	BA	Bus-Available Signal vom VIC (nicht gepuffert; max. 1 LS TTL Last)
13	-DMA	Direct-Memory-Access-Leitung (Aktiv-Low Eingang, LS TTL)
14-21	D7-D0	Datenbus (nicht gepuffert, max. 1 LS TTL Last)
22	GND	Masse
A	GND	Masse
B	-ROMH	ausdecodierter 8-KByte-RAM/ROM-Bereich bei \$A000 (Aktiv-Low-Pegel LS TTL-Ausgang)
C	-Reset	6510-Reset-Anschluß (Aktiv-Low)
D	-NMI	6510 Not Maskable Interrupt (Aktiv-Low)
E	O2	Phase 2 Systemclock
F-Y	A15-A0	Adreßbus (nicht gepuffert, max. 1 LS TTL Last)
Z	GND	Masse

PIN 9: EXROM nicht. Wird dieser PIN auf Low gelegt, erwartet der Computer externes ROM oder RAM im Bereich von \$8000 bis \$9FFF. PIN 11 (ROML nicht) liefert für den Fall, daß auf diesen Adreßbereich zugegriffen wird, ein Signal, das sich für den entsprechenden Chipselect auswerten läßt.

Ähnlich verhält es sich mit PIN 8 (GAME nicht). Wird dieser PIN auf Low gelegt, erwartet der Computer ROM oder RAM im Bereich von \$A000 bis \$BFFF. ROMH nicht liefert in diesem Fall das erforderliche Chipselect-Signal.

PIN 12: ist das BA-Signal (Bus available) des Videocontrollers. Diese Leitung geht drei Systemtaktzyklen (O2), bevor der VIC den Systembus vollständig übernimmt, auf Low (jede achte Rasterzeile).

PIN 13: DMA-Leitung. Ist diese Leitung auf Low, so befindet sich der Adreßbus, Datenbus und die Read/Write-Leitung des Prozessors im hochohmigen Zustand. Auf diese Weise kann ein externer Prozessor die Steuerung des Systembusses übernehmen. Die Leitung sollte nur auf Low gelegt werden, während der O2-Taktgeber Low-Pegel hat.



## Die Audio/Video-Buchse

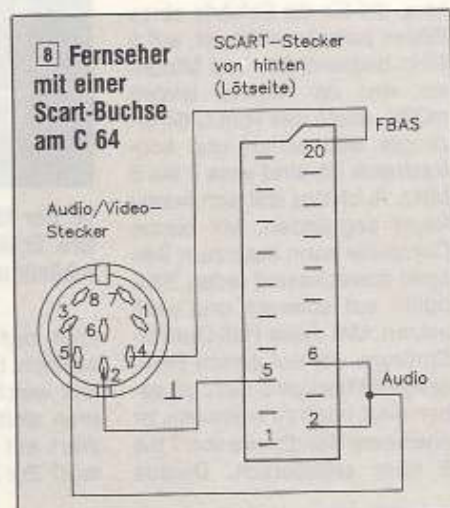
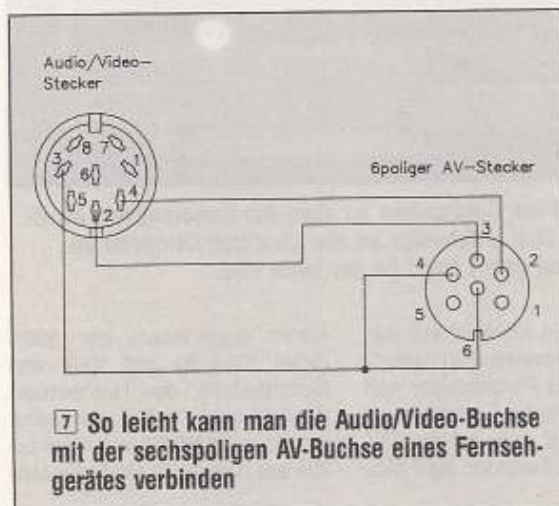
Die Audio/Video-Buchse am C 64 dient zum Anschluß eines Monitors und eines externen Verstärkers. Commodore hat bei dieser Buchse ein etwas eigenwilliges Format gewählt. Darum lassen sich nur Monitore anschließen, die speziell für den C 64 entwickelt wurden. Allerdings sind die Videosignale verträglich zur deutschen Fernsehnorm, so daß man auch problemlos einen Fernseher mit AV-Eingang (Audio/Video, für z. B. Videorecorder) am C 64 betreiben kann. Da aber die AV-Eingänge bei verschiedenen Fernsehern unterschiedlich aussehen können, wollen wir Ihnen hier zeigen, wie man Sie mit dem C 64 verbindet.

Als erstes wären da die Geräte mit zwei sogenannten Cynch- oder BNC-Buchsen. Eine Buchse wird mit dem Videosignal, das der C 64 an PIN 4 der Audio/Video-Buchse (Video out) liefert, angeschlossen. Bei der anderen Buchse

handelt es sich um den Audio-Eingang. Sie ist mit PIN 3 der Audio/Video-Buchse zu verbinden. Für die Verbindung nehmen Sie am besten ein zweipoliges, abgeschirmtes Kabel, wobei die Abschirmung auf der Computerseite an PIN 2 der Audio/Video-Buchse und auf der Monitorseite an den äußeren Pol der Cynch- beziehungsweise BNC-Buchse anzuschließen ist. Bitte entnehmen Sie der Anleitung zu Ihrem Fernsehgerät, welche Buchse den Video- und welche Buchse den Audio-Eingang darstellt.

Wenn in Ihrem Fernseher eine sechspolige DIN-Buchse eingebaut ist, so läßt er sich ebenfalls problemlos am C 64 betreiben. Wie diese Buchse mit dem C 64 zu verbinden ist, entnehmen Sie Bild 7.

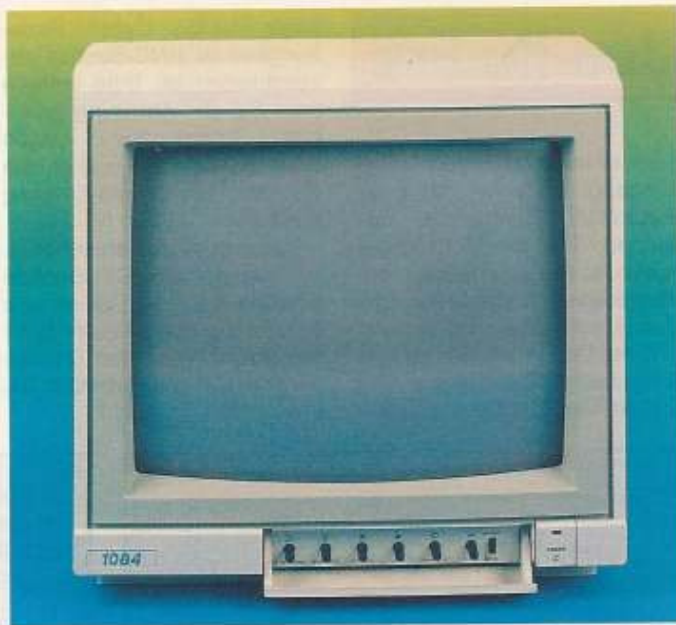
Als dritte und letzte Möglichkeit gibt es bei Fernsehgeräten die sogenannte Euro- oder Scart-Buchse. Bei ihr handelt es sich um die flexibelste Anschlußnorm. Sie stellt nämlich Eingänge für das Videosignal und die R-G-B-Signale zur Verfügung. Auch ein Stereo-Audio-Eingang ist vorhanden. Leider ist die Euro-Buchse meistens von den Fernsehherstellern nicht voll belegt. Bei den meisten Geräten, die mit einer solchen Buchse aus-





gestattet sind, ist nur der Video- und (Stereo-) Audio-Eingang angeschlossen. Wie man diese Buchse mit der im C64 eingebauten Audio/Video-Buchse verdrahten muß, entnehmen Sie Bild 8.

Gegenüber einem Monitor haben alle Fernsehgeräte einen großen Nachteil. Man erwartet von einem Computerbild scharfe und kontrastreiche Konturen, und genau dies ist bei Fernsehern nicht möglich. Der Grund ist der, daß die Bandbreite des Videoverstärkers, die für die Schärfe eines Bildes verantwortlich ist, auf 5 MHz begrenzt ist. Das Mindeste, was der Monitor leisten müßte, damit das vom C 64 erzeugte Bild scharf und kontrastreich ist, sind etwa 7 bis 8 MHz. Auch das läßt sich relativ leicht begründen. Mit einem Computer kann man zum Beispiel abwechselnd jeden Bildpunkt auf schwarz und weiß setzen. Um diese Hell-Dunkel-Sprünge, die auf einem Fernsehgerät übrigens nicht zu sehen sind, noch zu erkennen, ist eben eine Bandbreite von 7 bis 8 MHz erforderlich. Daraus



9 Der 1084 von Commodore ist einer der universellsten Monitore. Er läßt sich problemlos an alle gängigen Computer anschließen und liefert am C 64 das beste Bild.

folgt, daß ein Monitor ein wesentlich besseres Bild liefert. Nur welchen Farbmonitor soll man sich kaufen, wenn man Wert auf ein sehr gutes Bild legt? Zur Zeit werden fünf Mo-

nitore angeboten: der 1084 (oder 1084 S) und 1802 von Commodore, der Highscreen KP 548 und KP 748 von Vobis und der CM8833 von Philips. Bis auf den 1802 sind alle Mo-

nitore vom gleichen Hersteller, nämlich von Philips. Der Unterschied zwischen den vier Geräten liegt im Preis und in der Ausstattung. Während im KP 748 eine entspiegelte Bildröhre und ein für den C 64 nicht nutzbarer Stereoverstärker eingebaut ist, bietet der preiswertere KP 548 nur eine normale Bildröhre. Der CM8833 ist quasi identisch mit dem KP 748. Bleiben noch die beiden Monitore von Commodore, die eine weitere, speziell für den C 64 zugeschnittene Schnittstelle zur Verfügung stellen und folglich die besten Bilder liefern. Will man den Monitor nur am C 64 betreiben, bietet sich daher der 1802 an. Möchte man ihn jedoch auch am PC oder Amiga anschließen können, sollte man sich für den 1084 (Bild 9) entscheiden. Neben der Audio/Video-Buchse befindet sich ein weiterer Video-Ausgang des C 64. Er ist mit RF beschriftet. Hier läßt sich ein handelsüblicher Fernseher anschließen, ohne daß dieser extra einen Monitor-Eingang besitzen muß. Die Bildqualität ist allerdings relativ gering. (ah)

## Ihr Weg zum PC-Insider heißt PC PLUS

- Sie sind in den neuesten PC-Technologien zu Hause.
- Sie wissen auf dem PC-Markt Bescheid.
- Sie treffen die richtigen Kaufentscheidungen.

**PC PLUS** Magazin  
8/88 FÜR PERSONALCOMPUTER & KOMPATIBLE

**Über den Wolken**

- 4 Flugplakate in Farbe-Test
- Flug-Reise für Computerer

**24-Nadel-Drucker**  
Super preiswert,  
brandneu  
■ Wertsteiger. nur 129,90 gegen  
Sonderkauf 99,90

**Mathematik**  
Coprozessor

- Was Rechner

**Der St...**  
dem P...

- Cere...
- Cere...
- Cere...

**Interrupts**

■ Eine Diskette  
mit 360 KByte  
geballter Information  
ist im Test-Abo-Preis  
enthalten.

**Nutzen Sie das Test-Angebot.**

**3 Ausgaben für 21,- DM und eine Diskette.**

- Coupon ausfüllen, auf eine Postkarte kleben und noch heute an Markt & Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar schicken.

### TEST-ABONNEMENT

☐ JA, schicken Sie mir 3 »PC PLUS«-Ausgaben für 21,- DM und die Diskette.

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Nur wenn mich »PC PLUS« überzeugt und ich nicht 8 Tage nach Erhalt der 3. Ausgabe abbestelle, möchte ich »PC PLUS« jeden Monat per Post frei Haus im Jahresabonnement zu 84,- DM (Auslandspreise auf Anfrage) beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn ich nicht bis zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündige.

Datum, 1. Unterschrift

Ich weiß, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum, 2. Unterschrift

AC 14 93 01



## Der serielle Port

Der serielle Port ist das Tor zu den Massenspeichern. Hier wird zumeist ein Floppylaufwerk angeschlossen. Der am meisten verbreitete Typ ist die 1541 in all ihren Variationen als (Ur-) 1541, 1541c oder 1541 II (Bild 10); allerdings gibt es mittlerweile auch einige in der Bedienung ähnliche Fremdlaufwerke, die durchaus preiswerter sein können als das Original – wenn auch nicht zu 100 Prozent verträglich mit ihnen. Allen Floppies ist gemeinsam, daß sie nicht nur ein, sondern zwei Ebenbilder des seriellen Ports besitzen. Platz ist also nicht nur für das zum Computer führende Kabel, sondern auch noch für eines, das zu einem weiteren Peripheriegerät führt. Das kann ein zweites Diskettenlaufwerk sein, meist findet hier aber ein Drucker mit serieller Schnittstelle oder Drucker-Interface (Bild 11) sein Zuhause. So ein Interface ist oft nötig, da die (meist parallele) Schnittstelle eines Druckers gänzlich anders aussieht als die serielle des C 64 und von der Belegung her eher dem User-Port entspricht, weshalb ein User-Port-Kabel oft die preiswertere Lösung sein kann. Das Interface wandelt die Druckdaten um (man spricht auch von Konvertieren) und schickt sie erst dann zum Drucker weiter. Dieses muß bei Einsatz von einem User-Port-Kabel durch ein spezielles Programm geschehen, dem so-

nannten Centronics-Treiber. Bei vielen erweiterten Betriebssystemen ist diese Software im ROM (Festwertspeicher) integriert, so daß man von ihr überhaupt nichts mehr bemerkt – andernfalls muß man dagegen häufig eine separate Software laden und sogar, wegen Kompatibilitäts-Schwierigkeiten (Unverträglichkeit), auf den Einsatz mancher Programme verzichten.

Mein Tip zum Thema User-Port-Kabel oder Interface: Statt einem teuren und leistungsfähigen Drucker-Interface lieber einen teuren und leistungsfähigen Floppy-Speeder (diese Diskettenlaufwerks-Beschleuniger haben meist Centronics-Treiber integriert) und ein preiswertes User-Port-Kabel – man hat für das gleiche Geld einfach mehr Nutzen, mehr Leistung. Empfehlenswerte Speeder sind zum Beispiel Prologic-DOS und Dolphin-DOS.

Doch zurück zu den Anschlußbuchsen: Da die Floppy zwei Anschlüsse hat, ein Drucker aber meistens nur einen, ist die Reihenfolge beim Anschluß klar: Zuerst wird das Floppylaufwerk angeschlossen, und der Drucker ist immer das letzte Glied der Kette.

Das Thema Zweitfloppy ist spätestens seit dem Erscheinen der 1581, einem 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk für C 64 und C 128, aktueller geworden. Dieses Zweitlaufwerk, wobei es sich natürlich auch um eine

zweite 1541 oder kompatibles Laufwerk handeln kann, wird elektrisch »hinter« dem ersten Laufwerk eingesteckt. So weit, so gut. Enttäuschend ist, daß nichts funktioniert, daß kein Programm geladen werden kann.

Die Erklärung ist recht einfach. Alle Geräte, die am seriellen Bus angeschlossen werden, erhalten eine »Geräte-



**11** Mit einem Drucker-Interface, hier eines der besten von der Firma Wiesemann, lassen sich nahezu alle Drucker an den C 64 und C 128 anschließen

nummer« (engl. Device-Number), die nur einmal vorhanden sein darf. Diese Nummer entspricht ungefähr einem Rufnamen. Eine neue und unberührte Floppy hat die Nummer 8. In unserem Beispiel haben gleich zwei Laufwerke diese Zahl als Namen, deshalb läßt sich das zweite Laufwerk nicht (elektronisch) ansprechen. Was ist zu tun? Irgendwie muß dem zweiten Laufwerk klargemacht werden, daß es nicht mehr auf den Namen 8 hören soll, sondern (üblicherweise) auf den Namen 9. Hier gibt es zwei Wege, einen dauerhaften und einen »vergänglichchen«, der nach jedem Ausschalten des Gerätes wieder »vergessen« wird. Dazu muß folgendes Kommando an die Floppy gesandt werden:

```
OPEN1,8,15,"M-W" +  
CHR$(119) + CHR$(0) +  
CHR$(2) + CHR$(9) +  
CHR$(64+9):CLOSE1
```

Bei der 1581 ist ein etwas anderer, kürzerer Befehl notwendig, der auch schon von der 1571 verstanden wird:

```
OPEN1,8,15,"UO">" + CHR$(9)
```

Bis zum nächsten Ausschalten der Floppy oder des Computers bleibt die neue Nummer erhalten.

Dauerhaft ist aber nur eine Manipulation der Hardware – und bei der 1541 II, der 1571 und der 1581 ist es auch recht einfach: Hinten, an der Rückseite des Gehäuses, befinden sich zwei winzige Schalter. Durch Umlegen des linken, des rechten oder beider Schalter lassen sich die Nummern auf 9, 10 oder 11 fixieren.

Schwieriger ist es bei der 1541, und der 1541c und der eingebauten 1571 im C128D. Hier muß das Gehäuse geöffnet werden, was dann aber einen Garantieverlust mit sich bringt. Es gibt nun zu viele verschiedene Versionen dieser beiden Laufwerke, um eine allgemeingültige genaue »Umbau«-Anleitung zu geben. Bei offenem Gehäuse stellt man den Diskettenschacht vor sich und sucht auf der Platine nach vier Halbkreisen, die einander paarweise gegenüberliegen (»Jumper«). Diese Halbkreispaare sind jeweils durch eine dünne Leitung (Lötbrücke) miteinander verbunden. Trennt man nun die vordere vorsichtig mit einem Messer oder feinem Schraubenzieher auf, ist die Geräteadresse auf 9 geschaltet und das Gehäuse kann wieder geschlossen werden. Für versierte Bastler ist das kein Problem. Wer aber noch nie gesehen hat, wie es geht, sollte sich helfen lassen. (ap)



**10** Die 1541 II ist das Standardlaufwerk für den C 64, seit sie die 1541c abgelöst hat. Vorteile dieses Laufwerks im Vergleich zu seinem Vorgänger sind das externe Netzteil (geringe Temperaturentwicklung) und die hohe Kompatibilität zur Ur-1541.

## Der User-Port

Der User-Port ist eine der wichtigsten Schnittstellen Ihres Computers. Trotzdem führt er bei vielen Neubesitzern ein ziemlich unausgelastetes Leben. Zunächst weiß man mit dem seltsamen Platinenstummel an der Gehäuserückseite nichts anzufangen, im Gegenteil, man hat Angst, sie zu berühren, sieht es doch so aus, als ob der User-Port direkt mit dem Herzen des C 64 verbunden ist, dem Prozessor. Dies ist

auch zweifellos richtig, denn der User-Port ist praktisch Auge und Ohr Ihres C 64. Über diese Schnittstelle können alle Arten von Daten empfangen und ausgegeben werden. Technisch gesehen ist der User-Port in der Lage, 8-Bit-Daten entweder zu senden oder zu empfangen (Tabelle folgende Seite). Außerdem ist im Betriebssystem eine Routine eingebunden, die aus dem User-Port eine RS232C-Schnittstelle



macht. Diese ist eine serielle Schnittstelle, die hauptsächlich zur Datenfernübertragung benutzt wird. Doch zurück zu den Anfängen. Das erste, was man für gewöhnlich an seinem User-Port anschließt, ist ein Reset-Taster, damit man Programme, die nur durch Ausschalten zu löschen wären, mit einem kurzen Druck auf die Reset-Taste stoppen kann. Leider ist bei den meisten dieser Reset-Taster der User-Port blockiert. Dabei geht es auch anders, es gibt Reset-Taster, die den User-Port durchgeschleift haben. Sie haben sicherlich schon oft gehört, daß man mit dem C 64 die tollsten Sachen steuern und regeln könnte. Hierfür ist der User-Port genau die richtige Schnittstelle. Dadurch, daß man die Daten in der gleichen Weise, wie sie der C 64 verwendet, senden und empfangen kann, lassen sich hier Relais-Karten anschließen. Dennoch werden die meisten den User-Port zunächst für zwei andere, wesentlich wichtigere Aufgaben benutzen. Der User-Port ist nämlich die ideale Stelle, um Peripheriegeräte anzuschließen. Zum einen sind das die Drucker mit Centronics-Schnittstelle. Dazu benötigt man eigentlich nur ein einfaches Kabel, das auf der einen Seite einen User-Port-Stecker und auf der anderen Seite einen Centronics-Stecker besitzt. Leider ist der C 64 nicht in der Lage, den Drucker ohne weitere Software anzusteuern. Dazu ist immer noch ein kleines Programm notwendig, das dafür sorgt, daß die Daten für den Drucker richtig aufbereitet werden. Glücklicherweise sind in vielen Textverarbeitungsprogrammen solche Treiber schon enthalten. Um Basic-Listings auf diese Weise auszudrucken, gibt es sogar sehr komfortable Treiberprogramme, die dafür sorgen, daß die sonst unverständlichen Steuerzeichen in Klartext umgewandelt werden. Wir haben ein solches Programm in unserem Sonderheft 18 »Drucker« unter dem Namen »Eisesele-Schnittstelle« veröffentlicht. Gleichwohl muß man aber sagen, daß es bei dieser Methode immer wieder zu Problemen kommt, da die Schnittstellen-Software von einem anderen Programm überschrieben wird. Dies passiert nur dann nicht, wenn das Betriebssystem des C 64 um einen



**12** Der Star LC-10 ist ein moderner Drucker mit neun Nadeln, der sich in der Centronics-Version leicht am User-Port anschließen läßt. Der Epson LQ-850 ist ein wahrer Alleskönner. Er druckt mit 24 Nadeln perfekte Schrift und Grafik – der Anschluß am User-Port des C 64 ist kein Problem.

Centronics-Druckertreiber bereichert wurde. Das macht man am besten, indem man einen der unten beschriebenen Floppy-Speeder kauft. Oft hört man in Kaufhäusern, daß man diesen oder jenen Drucker nicht an den C 64 anschließen könne. So einfach, wie es sich manche Verkäufer machen, ist es aber keinesfalls. Am User-Port können alle Drucker angeschlossen werden, die eine Centronics-Schnittstelle haben. Trotzdem sollte man vor dem Kauf darauf achten, zu welchen Befehlsstandards der Drucker kompatibel, das heißt verträglich ist. Generell unterscheidet man zwischen Epson-(ESC/P-) IBM- und NEC P6-kompatiblen Druckern. Drucker, die nur nach dem IBM-Standard arbeiten, sollten Sie sich nicht anschaffen, da hier die größten Probleme mit verschiedenen Grafik- und Textprogrammen zu erwarten sind. Wenn es ein Drucker mit neun Nadeln sein soll, dann empfiehlt sich ein ESC/P-Drucker (ESC/P ist ein allgemein anerkannter Befehlsstandard der Firma Epson). Wenn Sie einen 24-Nadel-Drucker haben möchten, dann ist es wichtig, daß er NEC P6-kompatibel ist, da sich dieser Drucker weltweit als Standard für 24-Nadler durchgesetzt hat. 9-Nadel-Drucker sind deutlich preiswerter als 24-Nadler. Ein gutes Beispiel für einen 9-Nadler ist der Star LC-10 (Bild 12). Er ist mit Centronics-Schnittstelle voll ESC/P-kompatibel, besitzt ein ausgesprochen schönes Schriftbild und läßt sich sehr leicht bedienen. Nicht umsonst ist er unser Referenzdrucker in der Preisklasse bis 1000 Mark. Wenn es aber ein 24-Nadler sein soll und auch etwas mehr investiert werden kann, dann

ist der Epson LQ-850, unser Referenzgerät der Preisklasse über 1400 Mark (Bild 12), eine absolute Top-Empfehlung. Er ist außerordentlich schnell, besitzt ein exzellentes Schriftbild und kann vor allem im Bereich der hochauflösenden Grafik

Es sind Floppylaufwerke, die mit einem der oben genannten Floppy-Speedern ausgerüstet sind. Dadurch steigert sich die Lade- und Speichergeschwindigkeit auf das bis zu 25fache. Ist man dann im Laufe der Zeit mit dem Umgang des C 64 besser vertraut und entstehen Wünsche nach neuen Anwendungsmöglichkeiten, so bietet der User-Port ein weites Betätigungsfeld. Neben vielen EPROM-Brennern lassen sich hier auch die für die Datenfernübertragung notwendigen Modems oder Akustikkoppler anschließen. Dazu ist allerdings in der Regel ein weiteres Interface notwendig, das die Signalstärke des User-Ports anhebt und auf die für den Akustikkoppler notwendigen Spannungen bringt. Solche Interfaces sind aber relativ preiswert oder können selbst gebaut werden. Eine Bauanleitung

## Der User-Port aus technischer Sicht

Pin-Oberseite	Beschreibung	Anmerkung
1	Masse	
2	+5 V	höchstens 100 mA belastbar
3	Reset	Durch Verbindung mit Pin 1 führt der C 64 einen Kaltstart durch
4	CNT1	Zählereingang des seriellen Ports vom CIA #1 (6526-Baustein)
5	SP1	Serieller Port vom CIA #1
6	CNT2	Zählereingang des seriellen Ports vom CIA #2
7	SP2	Serieller Port vom CIA #2
8	PC2	Handshake-Leitung vom CIA #2
9	SERIAL ATN	Dieser Anschluß ist mit der ATN-Leitung des seriellen Busses verbunden
10	9 V AC Plusphase	
11	9 V AC Minusphase	
12	Masse	
Pin-Unterseite	Beschreibung	Anmerkung
A	Masse	
B	Flag2	Handshake-Eingang von CIA #2
C bis L	Datenleitungen	Eingabe/Ausgabe-Leitungen des CIA #2
M	PA2	Eingabe/Ausgabe-Leitung
N	Masse	

begeistern. Diese beiden Drucker lassen sich am User-Port am besten mit einer im Betriebssystem eingebauten Schnittstelle anschließen. In vielen Floppy-Speedern, wie zum Beispiel Prologic-DOS, Dolphin-DOS oder Turbo Access ist das der Fall. Damit sind wir auch schon bei der zweiten Gruppe wichtiger Peripheriegeräte, die man an den User-Port anschließen kann.

tung finden Sie beispielsweise in der 64'er, Ausgabe 11/87. Damit ist der User-Port aber noch lange nicht ausgelastet. Prinzipiell kann man mit ihm alles machen, wobei der Schwerpunkt bei den weiteren Anwendungen eindeutig auf dem Steuern und Regeln beruht. Eine Lichtorgel oder auch das Schalten von Signalen der Modelleisenbahn sind bereits realisiert. (aw)



# Zwischen- zeugnis!

C 64  
Amiga  
Atari ST  
PC\*

**Beste Erfolge in Mathematik, Englisch, Französisch garantieren  
die Qualitätsprogramme von HEUREKA®-Teachware**

## Englisch

### LEARNING ENGLISH 1-6 \*

Die Programmreihe für die Klassen 5-10 des Gymnasiums, die jedes herkömmliche Vokabelprogramm in den Schatten stellt: Maßgeschneidert zum gleichnamigen Unterrichtswerk von KLETT! Jede Diskette enthält das komplette *Vocabulary* eines Bandes mit allen *Units*, *Topic Boxes*, *Irregular Verbs* - plus Übungssätze! Dazu Lexikon und alle Abfragevarianten, die zum gezielten Lernen unentbehrlich sind. Einzigartig: Fehler werden präzise angezeigt und lassen sich sofort korrigieren.



ren. - Endlich das Vokabelprogramm, bei dem man aus Fehlern lernen kann!

"Im heiß umkämpften Markt der Vokabelprogramme hat die Reihe »LEARNING ENGLISH« gezeigt, wie die Zukunft dieser Software aussehen wird." (64'er 2/88)

### Englische Sprachübungen

Englische Grammatik auf je 2 doppelseitig bespielten Disketten für 2./3. bzw. 4.-6. Lernjahr

## Mathematik

### Der neue RECHENMAX

Hausaufgaben vom 1. Schultag bis zur 4. Klasse u. viele abwechslungsreiche Aufgaben vom Programm. - Komfort für unsere kleinen Kunden: Zusammenzählen, Abziehen, Malnehmen und Teilen werden mit Joystick eingeübt.

### BRUCH-TRAINER

Erweitern und Kürzen kein Problem! - Mit anschaulichen Beispielen wird Bruchrechnen trainiert. Auch Hausaufgaben mit gewöhnlichen und periodischen Dezimalzahlen werden in vertrauter Schreibweise gelöst.

### OPTI-MA/ZENON \*

Kurvendiskussionsprogramm ab 11. Klasse Gymnasium/FOS mit allem was dazugehört! "Ausgezeichnetes Werkzeug" (64'er 2/88)

## Algebra mit ALI-1001



**Brandneu ... ALI-1001** stellt Aufgaben für 1 oder 2 Spieler und paßt den Level automatisch an. - Ätzend: 1001 Punkte sind nicht zu schaffen ohne bessere Peilung in Mathematik! ... und tausendfach bewährt: ALI löst Gleichungen Schritt für Schritt, zerlegt in Faktoren, zeichnet Geraden, Parabeln, Hyperbeln, druckt Übungs- und Lösungsblätter, rechnet vor oder fragt ab - Algebra von der Unterstufe bis zum Abitur! "Kaum ein anderes Programm hat soviel Intelligenz und Flexibilität." (BR-TV Computertreff 30.8.86) "Anschaffung für ein ganzes Schülerleben!" (64'er 2/88).

### GEO-plus

Geometrie für die Klassen 7, 8, 9 u. 10 Gymnasium/Realschule. GEO-plus löst Dreiecksaufgaben selbst, von Achsenspiegelung (7.Kl) bis zur zentrischen Streckung (9.Kl) werden alle Konstruktionen unterstützt. Beschreibung automatisch! Geometrische Körper vom Würfel (5.Kl) bis zum Kegelsumpf (10.Kl) lassen sich aus beliebigen Vorgaben berechnen und bei frei wählbarer Perspektive drucken und zeichnen. 64'er 2/87: 'sehr gut' - Deutscher Schulsoftware-Preis '87

## Französisch

### ETUDES FRANÇAISES 1-4 \*

Die *Edition longue - Echanges* für die Kl. 7-10 des Gymnasiums bietet alles, was LEARNING ENGLISH so erfolgreich macht. Von der einzigartigen Feilerranzeige über Lexikonfunktion und Hilfe-Taste bis zur Lernstatistik! Die Reihe basiert auf dem Unterrichtswerk von KLETT, ist aber auch unabhängig vom Schulbuch sofort einsatzbereit. Das komplette *Vocabulaire* umfaßt mehr als tausend Vokabeln auf jeder Diskette - plus Definitionen und Übungstexte! Mit Abfragevarianten für Lernen



und Wiederholen bringt ETUDES FRANÇAISES Spaß und Erfolg von Anfang an!

### C 64 - Lernspiele für Einsteiger

Mit Stadt-Land-Fluß! 12 Basic-Programme von Lehrern - 'Doppelter Nützeffekt' (64'er 2/88)

### SCIENTIFIC BASIC

Für Profis! Mit 11 fertigen Programmen: - 'Revolution der Basic-Mathematik' (64'er 2/88)

Ostermann Verlag • Paul-Hösch-Str. 4 • D-8000 München 60  
**HEUREKA®-TEACHWARE ☎ 089-8201200**

Bitte senden Sie mir postwendend für C 64/128

☐ per Nachnahme + 5,00 DM ☐ gegen Scheck versandkostenfrei ☐ Rechnung nur Schulen

Abz.

- ALI 1001 - Algebraprogramm • Diskette mit Handbuch, ca. 120 S. 99,- DM
- Der neue RECHENMAX • Diskette mit Handbuch, 64 S. 79,- DM
- BRUCH-TRAINER - Bruchrechnen • Diskette m. Handbuch, 56 S. 79,- DM
- GEO plus - Geometrieprogramm • Diskette mit Handbuch, 88 S. 79,- DM
- OPTI-MA/ZENON - Kurvendiskussion • Diskette mit Handbuch 64,- DM \*
- SCIENTIFIC BASIC • Diskette mit Anleitung, 100 S. 64,- DM
- C 64 - Basic-Lernspiele für Einsteiger • 304 S. Buch mit Diskette 48,- DM
- LEARNING ENGLISH Gym 1 2 3 4 5 6 (bitte ankreuzen) 8 64,- DM \*
- Englische Sprachübungen 2/3. 2 Disketten mit Anleitung 69,- DM
- Englische Sprachübungen 4-6. 2 Disketten mit Anleitung 69,- DM
- ETUDES FRANÇAISES Echanges 1 2 3 4 (bitte ankreuzen) 4 64,- DM \*

\* Achtung: Die hier angegebenen Preise gelten für C 64/128. - Zu den lieferbaren Programmversionen für Amiga, Atari ST und PC bitte Info anfordern!



# DA MACHE ICH MIT!

## EIN GESCHENK FÜR MICH UND TOLLE INFORMATIONEN FÜR MEINEN FREUND

FÜR EINEN NEUEN **64'er** ABONNENTEN ERHALTE ICH EIN TOLLES GESCHENK – DER NEUE ABONNENT ERHÄLT **64'er** ■ REGELMÄSSIG – ER VERSÄUMT KEINE AUSGABE ■ DIREKT NACH ERSCHEINEN ■ FREI HAUS – PORTO ZAHLT DER VERLAG



### SUPER-DRUCKERSTÄNDER

Der nimmt's mit jedem Drucker auf! Mit einer Tragkraft von bis zu 60 kg und zwei Papierablagen läßt er keine Wünsche offen.



### 64'er-ARMBANDUHR

Das gibt's nur von 64'er! Eine attraktive Armbanduhr mit dem Original-64'er-Logo.

### HIGH-TECH-JOYSTICK

Spitzentechnik für Durchblicker: der Competition Pro 5000 aus glasklarem Material. Das Non-plus-ultra für jeden Joystick-Rüttler!



## 64'er BESTELLGUTSCHEIN

### Ich habe den neuen Abonnenten gewonnen:

Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist! Bitte senden Sie mir nach Eingang der Zahlung für das neue Abonnement:

☐ Druckerständer ☐ Armbanduhr ☐ Joystick  
an folgende Anschrift:

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ

Ort

Datum/Unterschrift

Bestellkarte mit Prämiegutschein ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert oder auf einer Postkarte einschicken an:

**Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft**  
**»64'er« Leser-Service**  
**Postfach 1304**  
**8013 Haar bei München**

### Ich bin der neue Abonnent:

Ja, ich abonniere das »64'er«-Magazin zum nächstbestmöglichen Termin. Ich bestelle das »64'er«-Magazin befristet oder unbefristet und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen. Ich bestelle monatlich (für 12 Ausgaben jährlich DM 78,- im Voraus (Auslandspreise siehe Impressum).

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

### Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ

Ort

Datum/Unterschrift

Wird bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Beauftragten widerrufen kann. Zur Wirkung der Frist gehört die rechtzeitige Absendung des Widerrufs an Markt & Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar.

Datum/Unterschrift

AC 14 93 01



# Ein neuer Maßstab für Benutzeroberflächen: Geos 2.0

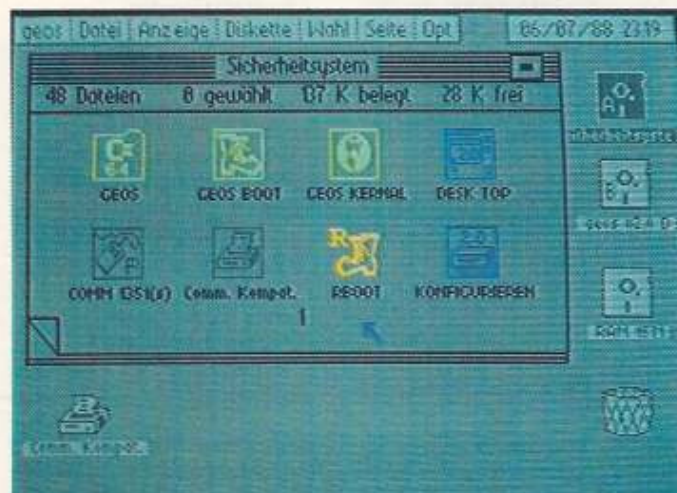
**64'er  
TEST**

Das neue Geos 2.0 ist jetzt endlich auf Deutsch erhältlich. Ein ausführlicher Software-Test zeigt Pluspunkte und Schwachstellen von Geos 2.0.

von Dirk Astrath

Nach der Ankündigung in der Ausgabe 10/88 wurden wir oft gefragt, wann Geos 2.0 auf Deutsch erscheint, was es bietet und was es kostet. Hat sich bei Geos 2.0 viel geändert? Läuft alles, was unter Geos 1.3 installiert wurde, auch mit Geos 2.0? Wir können diese Frage guten Gewissens mit »Ja« beantworten, wenn Sie beim ersten Start die Hinweise im Handbuch beachtet haben. Bei dem Softwaretest sind keine Ausnahmen aufgefallen. Sogar die 1581 arbeitet fehlerfrei mit Geos 2.0 zusammen. Die gelegentlichen Fehler, die beim normalen Betrieb dieser Diskettenstation auftreten, sind unter Geos 2.0 beseitigt.

Gleich in mehrfacher Hinsicht ist der Desktop verbes-



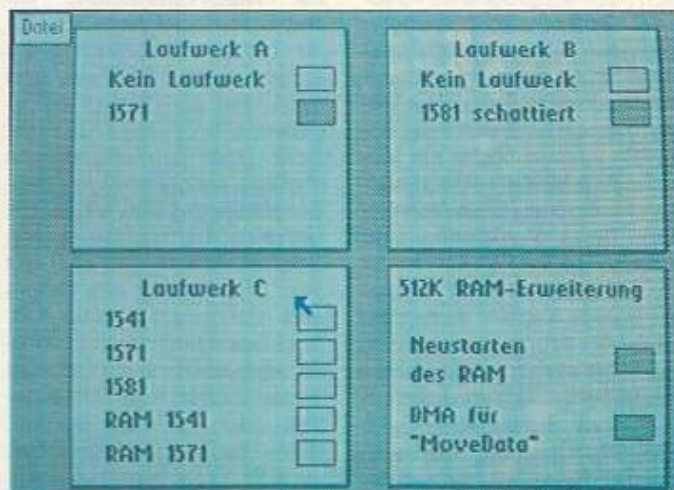
1 Der neue verbesserte Desktop von Geos 2.0



2 An ein Stammwort lassen sich bis zu 16 Endungen anfügen



3 Zusatzfunktionen beim Laden eines Grafikausschnitts



4 Eine »RAM 1571« oder 1581 wird von Geos 2.0 unterstützt

sert worden: Über ein Menü lassen sich ganze Seiten des Inhaltsverzeichnisses löschen und einfügen. Leere Seiten wie bei älteren Versionen gehören

## Feine Menüs

der Vergangenheit an. Ein anderes Menü sorgt für die Mehrfachanwahl von Dateien, die sogenannte »multiple file selection«. Mit dieser Auswahl können Sie mehrere Dateien auf einmal kopieren, löschen etc. Vorteilhaft ist die Trennung der Druckerausgabe vom Papierkorb. So passiert es nicht mehr so leicht, daß bei schneller Bewegung das auszudruckende Dokument gelöscht wird. Dies wäre bei Geos 2.0 allerdings unerheblich, da die letzte Datei, die in den Mülleimer befördert wurde, wieder hervorgeholt werden kann.

Wer schon einmal Probleme hatte, die Art der verschiedenen Dateien auseinanderzuhalten, wird die Farbgebung von Geos 2.0 sehr begrüßen (Bild 1). Fast jeder Dateityp läßt sich in einer anderen Farbe darstellen. Drei Farbeinstellungen werden vom »pad color manager« vorgegeben. Eigene Zusammenstellungen können geladen und gespeichert werden, so daß sich jeder seine eigenen Farben aussuchen kann.



Das Textverarbeitungsprogramm »Geowrite« wurde für Geos 2.0 verbessert. Mit den neuen Funktionen kann sich Geowrite sogar mit dem bewährten Vizawrite messen. Es existieren nun die Funktionen »Suchen und Ersetzen«, »Hoch- und Tiefstellen« sowie Tabulatoren. Ein Text kann nun im Blocksatz, rechtsbündig, linksbündig oder zentriert ausgegeben werden. Allerdings ist die relativ langsame Ge-

## Textverarbeitung

schwindigkeit geblieben. Bei der schnellen Eingabe kommt es deshalb vor, daß Geos Wortteile oder einzelne Buchstaben verschluckt. Damit Schreibfehler, die zum Beispiel durch die geringe Geschwindigkeit entstanden sind, gefunden werden, gibt es ein ganz neues Geos-Produkt zur Überprüfung der Rechtschreibung: Das sogenannte Geospell. Ein umfangreiches englisches und ein deutsches Wörterbuch sind im Geos-Programmpaket vorhanden. Bei der Aufnahme von neuen Wörtern ist das Programm leider etwas langsam. Im Gegensatz zu anderen Programmen dieser Art lassen sich an einen Wortstamm bis zu 16 Endungen anfügen (Bild 2). Das deutsche Wörterbuch kann im Gegensatz zur englischen Version problemlos durch Aufnahme von neuen Wörtern erweitert werden. Zusätzlich zum normalen läßt sich noch ein zweites, themenspezifisches Wörterbuch verwenden.

## Grafik

Auf den ersten Blick lassen sich beim Malprogramm »Geopaint« keine Verbesserungen erkennen. Diese fallen erst dann auf, wenn man eine Funktion wählt. Sobald ein Muster benutzt wird, erscheint unter der Zeichenfläche ein Menü, in dem sich die verschiedenen Funktionen einstellen lassen. Diese Funktionen sind normal (deckend), nur weiße Punkte setzen und nur schwarze Punkte setzen. Außerdem kann das Muster auf Wunsch invertiert werden. Eine weitere Besonderheit fällt erst beim Laden eines »Photo Scrap« auf: Ein Bildausschnitt läßt sich beim Laden auf Wunsch im gewählten Bildausschnitt zentrieren und maßstäblich oder voll-

## 64'er-Wertung: Geos 2.0

### Kurz und bündig:

Das neue Geos 2.0 setzt für grafische Benutzeroberflächen auf dem C 64 neue Maßstäbe. Es lassen sich bis zu drei Laufwerke ansprechen. Sehr hilfreich ist die Farbgebung auf dem Desktop, die sich aber auch abschalten läßt. Besonders praktisch ist die Mehrfachauswahl von Dateien. Geowrite Workshop wurde komplett in das Paket integriert. Leider fehlt ein Programm zum Anpassen von 24-Nadel-Druckern.

### Positiv:

- Mehrfachauswahl von Dateien
- Seiten des Desktops können gelöscht oder eingefügt werden
- Farbmarmierung der einzelnen Dateitypen
- Programm zur Druckeranpassung vorhanden
- Arbeiten mit einer 1581
- unter Geopaint Zusatzfunktionen zum Verzerren

### Negativ:

- Treiber für 24-Nadel-Drucker nicht modifizierbar
- ohne RAM-Erweiterung 1764 oder 1750 relativ langsam

### Wichtige Daten

**Produktname:** Geos 2.0  
**Getestete Konfiguration:** C 128, C128D (alt) mit 1541, 1571, 1581 und MPS 1250  
**Preis:** 89 Mark, als Update einer älteren Geos-Version: 49 Mark (vier Disketten)  
**Bezugsadresse:** Markt & Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

ständig einpassen (Bild 3). Beim Zentrieren wird das Photo Scrap in die Mitte des gewählten Ausschnitts eingepaßt. Bei der Funktion »maßstäblich einpassen« vergrößert oder verkleinert Geos den Bildausschnitt, damit er in den markierten Bereich paßt. Die Proportionen werden beibehalten. »Vollständig einpassen« bietet die umfangreichste Möglichkeit, da der Bildausschnitt beim Laden so verzerrt wird, daß der gesamte Einfügebereich gefüllt ist. Mit der Funktion »Glätten« kann man unförmige Ecken, die beim Vergrößern entstehen, abrunden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Photo Scraps transparent oder gerastert einzufügen.

Der Taschenrechner ist im Vergleich zu einer älteren Version verbessert worden. Die Ergebnisse lassen sich jetzt zur Weiterverarbeitung als Text-Scrap speichern. Es ist nun nicht mehr notwendig, die Zahlen aufzuschreiben und dann über die Tastatur einzugeben. Die Uhrzeit muß nicht mehr über den »Preference Manager« eingestellt werden. Sobald Sie das Datum oder die Uhrzeit in der rechten oberen Ecke anklicken, läßt sich mit den Zifferntasten das Datum und die Uhrzeit einstellen. Aber auch der Notizblock wurde verbessert. Die einzelnen Seiten können jederzeit eingefügt oder gelöscht werden. Beim Löschen wird der Inhalt einer Seite zur Weiterverarbeitung in ein Text-Scrap umgewandelt. Der »Photo Manager«

hat eine neue Funktion, die bei der Suche nach einem Grafikausschnitt sehr hilfreich ist. So kann jedem Foto ein eigener Name zugeordnet werden, damit man ihn zum »Einkleben« besser findet.

## Anpassungen

Inzwischen kann Geos 64 auch die 1581 und RAM 1571 ansprechen (Bild 4). Das ältere Geos 1.3 verweigerte die Arbeit mit einer 1581 und bot auf der RAM-Erweiterung bisher nur eine RAM 1541. Bei der Benutzung einer 1581 stürzte Geos 1.3 ab. Mit Geos 2.0 arbeitet die 1581 problemlos zusammen. Damit stehen dem Anwender fast 800 KByte Speicher zur Verfügung.

Dokumente ließen sich bisher nur in relativ schlechter Qualität drucken. Mit neuen Druckertreibern von Berkeley Softworks und Markt & Technik ist dieses Manko endlich beseitigt. Zusätzlich zu den vorhandenen Treibern lassen sich mit dem »Printer Driver Creator« neue Drucker anpassen. So steht einer perfekten Druckeranpassung von 9-Nadel-Druckern nichts mehr im Wege. Die Druckertreiber lassen sich parallel und seriell so modifizieren, wie man gerne möchte. Mit der richtigen Druckeranpassung können Sie vom Briefmarkenformat bis zum DIN-A4-Format alle Größen drucken. Leider können mit Geos 2.0 24-Nadel-Drucker noch nicht angepaßt werden. Druckertreiber für die gängigsten 24-Nadel-Drucker sind

aber vorhanden. Ein spezieller Druckertreiber, der für eine perfekte Druckqualität sorgt, ist unter dem Namen »Geolaser« vorhanden. Allerdings wird zum Ausdruck ein Laserdrucker benötigt, der postscriptfähig ist.

Zum Herstellen von Serienbriefen und Formbriefen dient das Programm »Geomerge«. Mit den Befehlen IF, THEN, ELSE und ENDIF sind bedingte Verzweigungen mit verschiedenen Textbausteinen ein Kinderspiel.

## Geos 2.0 und Geos 1.3

Wenn man Geos 2.0 mit der ersten Geos 1.0-Version vergleicht, wird man feststellen, daß das System immer mehr verbessert wurde. Die Systemfehler, die bei den älteren Versionen an der Tagesordnung waren, sind inzwischen vollständig beseitigt worden. Nur bei unsachgemäßer Bedienung (Entnehmen der Diskette unter Geospell ohne Aufforderung) tritt gelegentlich ein solcher Fehler auf.

Geos 2.0 ist jedem zu empfehlen, der ein einfach zu bedienendes System haben möchte. Aber auch Besitzern von älteren Geos-Versionen (V1.2 oder V1.3) ist dieses neue Betriebssystem anzuraten, da Geos 2.0 trotz der Verbesserungen voll kompatibel zu Geos 1.3 ist. Eine deutsche C 128-Version von Geos 2.0 ist bei Berkeley Softworks in Planung.





# WIE DU GEBÜHRENFREI ABHEBEN KANNST

Unabhängig zu werden, auf eigenen Beinen zu stehen, gehört zu den dringendsten Wünschen junger Leute. Doch das ist ein langer Weg, der aus vielen kleinen Schritten besteht.

Zu den wichtigsten Etappen gehört sicherlich die Eröffnung des ersten eigenen Girokontos, denn dadurch gewinnt man in allen Geldangelegenheiten eine größere Freiheit.

Egal, ob man nun Geld ausgibt oder welches bekommt; ob man eine Ferienreise antritt oder einen Ferienjob; ob man einen Dauerauftrag einrichtet oder einen Scheck einreicht. Mit dem eigenen Konto

beginnt ein neuer Lebensabschnitt, der größere Freiheit mit sich bringt, aber auch größere Verantwortung.

Die Sparkasse erleichtert diesen ersten Schritt, denn das erste Konto kostet keinen Pfennig an Gebühren.

Und außerdem werden Sie sehen, daß wir uns neben den Geldangelegenheiten auch noch um andere Dinge kümmern.

Ein Konto bei der Sparkasse ist das Beste für den Start ins Leben.

wenn's um Geld geht – Sparkasse





Wenn man ein Maschinenspracheprogramm schreibt, passiert es oft, daß es nicht auf Anhieb funktioniert. Der «Full-Screen-Controlled-Debugger» hilft bei der Fehlersuche.

## Eigene Programme unter der Lupe

**M**it dem Programm «FSCD» (Full-Screen-Controlled-Debugger, Listing) lassen sich Maschinenprogramme testen. Er kann diese Programme Schritt für Schritt durchgehen, wobei er sich auch von einem Interrupt nicht stören läßt. Beim Test eines Programms wird der Speicher bis \$03ff zwischengespeichert, so daß sich das Testprogramm und der Debugger nicht stören. Die wichtigsten Monitorbefehle sind im FSCD implementiert, damit der Speicher nach Bedarf beliebig geändert werden kann. Durch den speziellen Aufbau des Debuggers kann sogar rückwärts assembliert werden. Der Bildschirm des FSCD ist in fünf Fenster aufgeteilt (Bild). In

## 3000 Mark für das Listing des Monats

Ich erblickte am 1.2.1970 in Weingarten das Licht der Welt. Der Einschulung 1976 folgte 1980 der Wechsel auf das Albert-Einstein-Gymnasium. Am meisten interessiere ich mich für Mathematik, Chemie und Physik. Momentan bin ich Schüler der 13. Klasse und möchte mein Abitur '89 zu einem guten Ende bringen. Als nächstes peile ich ein Elektrotechnikstudium an. Das Hobby der Computerei



**Der Gewinner**

begann ich schon 1983 auf einem Apple II+, mit dessen Hilfe ich die Programmiersprache Basic erlernte. Es folgten ein C 64 und ein Jahr später eine Floppy 1541. Assembler war schon bald zu meiner wichtigsten Programmiersprache geworden. Nachdem ein Floppybeschleuniger und ein Drucker angeschafft wurden, konnte die Programmierung des «FSCD» beginnen. Patrick Heyer



# Der Computer-Partner

Bestellungen:  
**030/7 52 91 50/60**

## EXPERT Cartridge

Das „Freezer“-Modul aus England! Ganz oben in der engl. Hitparade. Kopiert Programme und Spiele von Disk, oder Cass- und umgekehrt. Auch geschützte Nachlade-Programme. Kopierte Programme werden ein- und lassen sich dann ins Eprom brennen. Kopierte Programme lassen sich auch ohne EXPERT laden. Der integrierte Speeder lädt ein Progr. in 30 Sek. Sprites und Hires-Bilder können freigesetzt und weiterverarbeitet werden. Diverse zusätzliche Hilfsfunktionen auf Diskette. Immer die neueste Version mit deutscher Bedienungsanleitung.

C-64/128\* Modul: 139,-

## BASIC-KURS

„Lernen durch Praxis“ ist das Motto dieses BASIC-Lernkurses vom Sybex-Verlag. Können Sie in Basic programmieren? Mit diesem Kurs werden Sie es in kürzester Zeit gelernt haben. Durch Entwicklung wirklich nützlicher und später auch verwendbarer Programme wird selbst der absolute Einsteiger keine Probleme haben. Die im Kurs entwickelten Programme sind auf der Diskette gespeichert. Ein computergestütztes Lernprogramm führt Schritt für Schritt durch die Anwendungen und lässt nebenbei werden Sie Basic lernen. Alles in Deutsch.

C-64/128\* Disk.: 64,-

## SCHREIBM-KURS

Mit 10 Fingern blind schreiben - in 10 Tagen blind schreiben! Vergessen Sie kostspielige und zeitraubende Kurse. Auf dem C-64/128 wird eine Schreibmaschine simuliert mit deutscher DIN-Tastatur. Die die Übungsteile dieses Lernkurses umfassen einen kompletten Kurs mit ständiger Auswertung der gemachten Fehler und der Tippschwindigkeit zur permanenten Kontrolle des Lernerfolges. Mit ausgiebigem Begleitmaterial. Ein Programm vom „Falken-Verlag“. Natürlich alles in Deutsch.

C-64/128\* Disk.: 49,95

## BIO-DOC

Der Erfahrungsschatz der Naturheilkunde! Vertrauen Sie auf die Kräfte der Natur. BIO DOC zeigt zu jedem Krankheitsbild die Maßnahmen und Mittel, die Sie selbst gefahrlos anwenden können. Therapien, Akupressur, Bäder, Teerzeple, Tinkturen, Tipps und Tricks und Hausapotheken. Sie brauchen BIO DOC, wenn Sie: Ihren Körper nicht unnötig mit Chemie belasten wollen, sich gesund, fit und jung fühlen möchten, Ihren Freunden helfen wollen. BIO DOC ist für die Familie! Doppelseitige Diskette.

C-64/128\* Disk.: 54,-

## SPIELE

**Mensch ärgere Dich...**  
Das bekannte Brettspiel in wunderschöner 3D-Grafik. Wie von Geisterhand schweben die Steine auf ihre Plätze. Nach allen Regeln für bis zu 4 Spielern o. gegen C-64/128. C-64/128\* Disk. o. Cass. je 19,70

**Roulett-Casino**  
2 Programme auf einer Diskette. Einmal Roulette spielen am Bildschirm nach bekannten Regeln und als zweites die Simulation eines ganzen Abends am Spieltisch unter Einsatz eines Systems. Zum Spielen, Beobachten, Üben. C-64/128\* Disk. 39,-

## PAGEFOX

Eine neue Dimension der Grafik- und Textverarbeitung von Fa. Schmitt/Font. Drei Editoren für Text, Grafik und Layout, voll integriert. Ganze A4-Seite im Menügesteuert. Über 3000 Schriften, automatische Silbentrennung, 100 KByte Speicher, Centronics-Schnittstelle, gute Druckeranpassung für Epson- und Commodore-kompatible Drucker. Bedienung über Joystick oder Maus. Komplett mit deutscher Anleitung. Produkt des Jahres 1987 im „64er“-Magazin geworden!

C-64/128\* Modul: 248,-

## FLUGSIMULATOR

Super Blindflug-Simulator! Starke Echtzeitverarbeitung mit Flugprotokoll in schneller Grafik.

**Boeing 727**  
Der schwierigste von den Dreien! Mit Erklärung der Fliegersprache.

**Space Shuttle**  
Simuliert die komplexe Landung dieses Raumgleiters.

**Hubschrauber**  
Sie können Fräfling oder Trainingsflug nach Anweisung machen.

C-64 Cass.: je 29,-  
C-64/128\* Disk.: je 36,-

## LOTTO 6 AUS 49

Hatten Sie schon einmal mehr als 3 Richtige im LOTTO?  
- Umfangreiche Lotterieberechnungen nach statistischen Grundlagen.  
- Alle Ziehungen gespeichert.  
- Von 1955 bis Mitte 1986.  
- Neuere Ziehungen können jederzeit mit abgespeichert werden.  
- Tippvorschlag.  
- Trefferhäufigkeit.  
- Tipvergleich.  
- Treffer-Wiederholung.  
- Welche Zahlen wurden wie lange nicht gezogen?  
- Erstellung eigener Testreihen.  
- Auswertungen für jeden Zeitraum.  
- Fordern Sie Ihr Glück heraus!

C-64/128\* Disk.: 49,-

## BIO-RHYTHMUS

Modernes Programm nach neuesten Erkenntnissen.  
- Es werden dargestellt: Seelische, Physische- und Intellektuelle-Rhythmuskurven. Mittelwertkurve, Bio-Jahr sowie die Mondphasen mit Anzeigen ihrer eigenen Geburtsmonatphase. Integrierter Partnervergleich.  
- Alle Kurven auf Bildschirm oder Drucker.  
- Ausdruck mit Legende in DIN A4.  
- Einsch. Broschüre über die Bio-Rhythmus-Theorie allgemein. Damit Sie Ihre Kurven auch richtig deuten können! Natürlich alles in Deutsch.

C-64/128\* Disk.: 36,-

## ASTROLOGIE

Astrologische Berechnungen mit umfangreichen Auswertungen.  
- Für den Laien oder erfahrenen Astrologen geeignet.  
- Berechnung aller nötigen Daten in Sekundenbruchteilen.  
- Häuser nach Koch.  
- Persönlichkeitsbeschreibung mit 2 DIN A4-Seiten Umfang.  
- Auswertungen zur Seele, Empfinden, Liebe, Gefühlen, Gesundheit, Motivation, Partnerschaft, Konzentration, Produktivität, Intelligenz und ... und ...  
- Drucker erforderlich! Ihr Einstieg in die Astrologie!

C-64/128\* Disk.: 85,-

## BUCHHALTER

Einnahme/Überschuss Buchhaltung.  
- 110 Konten und 12 Kostenstellen.  
- Autom. Konten-Gegenbuchungen.  
- Sie brauchen nur zu wissen, ob der zu buchende Betrag eine Einnahme oder Ausgabe war.  
- Kassenbuch nach Vorschrift.  
- Integrierte Kostenanalyse.  
- Alle Daten, Saldo und Listen über Bildschirm oder Drucker.  
- Ausführliche, deutsche Anleitung.  
- Auch für den Laien leicht zu bedienen. Beim C-128 nur mit der 1571 Floppy lauffähig. Sonderprospekt anfordern!

C-64/128\* Disk.: 198,-  
C-128 Disk.: 248,-

## MAGIC ANALYSER

Nach alter Geheimwissenschaft entwickelt!  
Aus Geburtsdatum und Namen werden Ihre persönlichen Geburtszahlen ermittelt. Sie erhalten dann konkrete Aussagen über:  
- Charakter und Schicksal,  
- Glückstage,  
- Krankheitsdispositionen,  
- Glückszahlen,  
- Berufswahl,  
- Ihre Farben, Metalle, Steine.  
Sie können mit jeder beliebigen Person Ihre Beziehung auf Konfliktpunkten überprüfen.  
Und ... und ... und ...  
Alles in Deutsch.

C-64/128\* Disk.: 49,-

## SEX-TRAINER

Lernprogramm zur Sexualität. Lernen Sie eine positive und gesunde SEX-Einstellung! Werden Sie angstfrei! Erfahrung kann Hemmungen beseitigen und frei machen. In 4 Trainingsstufen werden so gut wie alle Themen rund um die Sexualität behandelt. Jeder der 4 Programmtitel mit separater Auswertung. Sie können sich jederzeit über Ihren Wissensstand informieren. Keine Spielerei sondern ein echtes Lernprogramm. Fängt da an, wo die Aufklärung im allgemeinen endet. Von Psychologen entwickelt.

C-64/128\* Disk.: 49,-

## DRUCKER-ZUBEHÖR

Wiesemann 92000/G Interface 99,-  
Wiesemann 92008/G Interface 139,-  
Wiesemann 92128 GTI Interface 248,-  
Druckerbuffer 64 KB 29,-  
Kabel Userport/Centronics 49,-  
Druckerständer ca. 40x40 cm 28,-  
Endlospapier 1000 Blatt 9,95  
Adressetiketten, 400 Stk.  
Großes Angebot an Schutzschutzhüllen und Farbbändern für viele bekannte Drucker. Schnell anrufen! Natürlich auch die Drucker!  
Schneider Printer 180 598,-  
Amstrad DMP-3160 59,-  
Star LC-10 639,-  
NEC P2200 (24-Nadel) 1089,-

## DATAPHON S-21/23

300, 600, 1200/75 Baud, 348,-  
BTX-fähig, Postzugelassen 238,-  
Dataphon S-21d, 300 Baud 49,-  
Dataphon Tischmodell 49,80  
Star Comm 64 (Term.-Progr.) 49,80  
Star Comm 128 (Term.-Progr.) 59,-  
Anschl.-Kab. (Userp./RS-232) 59,-

## SOFTWARE C-64/128

Eddison  
Freeze Machine Modul  
Final Cartridge Modul  
Diashow Maker Modul  
Einstellungstest  
Screen Light  
12 Gesellschaftsspiele  
Blüthenzählung  
Fitness Test  
Führerschein  
Analysier  
Big „E“  
Tester  
Sprite Light  
Grammar-Master  
Autokosten 64  
Star Painter 64  
Star Texter/Star Data  
Mikra-Datell  
Fontmaster 64  
Disk-Manager  
C-128 ProEditor  
C-128 Copy 128  
C-128 High-Screen-Cad  
C-128 ProEdit  
C-128 Star Painter 128  
C-128 Public Domain

## DISKETTEN

(Der Hi-Eddi+ Nachfolger) 58,-  
(Kopiermodul aus England) 99,-  
(Der Spillmaker in 1988) 79,-  
(Für Spillmaker, speichern) 49,-  
(Grafiken einlesen, drucken und Firmen) 39,-  
(Für Arbeitsuche der Komfort-Klasse) 43,-  
(Hires-Grafik-Editor der Komfort-Klasse) 54,-  
(Domino, Kriege durch die Naturkräfte) 49,-  
(Heilung der Seele durch die Naturkräfte) 59,95  
(Geistliche und körperliche Fitness trainieren) 54,-  
(Intensivtraining für Theoretische Prüfung Kl. 3) 49,-  
(Trainiert die Menschenkenntnis) 49,-  
(Ernährung, ohne Chemie in Lebensmitteln) 39,-  
(20 interessante Psychotests auf Disk.) 49,95  
(Editor auch für bewusste farbige Sprites) 49,-  
(Englische Grammatik schnell gelernt) 64,-  
(Kosten-, Verbrauchs-Berechnung für bis 5 PKW) 64,-  
(Zeichnen und Malen aus dem Sybex-Verlag) 36,-  
(Textverarbeiter u. Dateiprogramm) je 98,-  
(Das schnelle universelle Dateiprogramm) 36,-  
(Graphische Briefgestaltung, viele Schriften) 129,-  
(Floppy-Befehle und Funktionen per Menü) 63,-  
(Das neue Datenbankprogramm zu Produkt) 89,-  
(Schnelles Kopierprogramm im 128er Modul) 89,-  
(Klassischer Textverarbeiter) 75,-  
(Zeichnen, Malen und Konstruieren) je 30,-  
(Diverse Prg. mit deutscher Anleitung) je

## PSYCHO

Die Exkursion in das Unterbewusstsein! Der Psychotest nach L. Scherer. Sie erhalten Einblick in die Psyche inner Person oder in die ihrer Freunde und Familie. Auswertungen zu Ängsten, zur Stimmung, Antrieb, Gefühle, Willenskraft, diverse Empfehlungen zur Änderung des Verhaltens und ... und ...  
Fertigbildschirm erforderlich. Natürlich alles in Deutsch.

C-64/128\* Disk.: 49,-

## BURST NIBBLER

Das bekannte Kopierprogramm! Kopiert so gut wie alle, auch die geschützten Disketten. Jetzt mit Floppy-Programmen, um Einzelprogramme zu kopieren. Parallelkabel vom Userport zur Floppy erforderlich. Es darf nur für Eigenbedarf kopiert werden. Bei der 1541 C nur bedingt geeignet. C-64/128 Disk. 59,-  
Parallelkabel für Floppy 1541 o. 1571, Bitte das Laufwerk angeben. je 22,50

## HARDWARE/ZUBEHÖR

Maus Pad (Unterlage für alle Mäuse. Größe ca. 27 x 23 cm) 14,90  
Reinigungstücher (Feuchte Tücher zur Gerätereinigung in Box) 9,95  
Reinigungsdiskette 5,25" (Schreib- und Leseköpfe säubern) 14,95  
5,25"-Disketten (Namenlos, zweiseitig im 10er Pack) 9,90  
DOS Parallelkabel Floppy/Drucker (Komplett für Floppy 1541 oder 1571) je 22,50  
Verlängerungskabel Floppy/Drucker (2 m, Stecker/Buchse) 17,90  
Verlängerungskabel Modulport (Für C-64/128, ca. 40 cm) 49,-  
Verlängerungskabel Userport (Für C-64/128, ca. 40 cm) 9,95  
Verlängerungskabel Joystick (Für C-64/128, ca. 3 m) 29,-  
Monitorständer (C-64/128 abbremsen bis auf Null) 69,-  
REX Bremse 64 (Interface zum Anschluss am Userport) 69,80  
REX RS-232 (Der schon klassische Floppyspeicher) 199,-  
REX Prologix DOS (13 Steckplätze, elektronisch schaltbar) 33,95  
REX Userportadapter (Eeprombank mit 1 MByte Kapazität) 148,-  
Scantrenk-Maus (hochwertige Proportional-Maus mit Software) 59,-  
Floppy-Kühler (Für ein langes Floppyleben) 29,95  
Joystick Competition Pro (Ausführung in Klar) 49,-  
Joystick Competition Extra (Neu - mit Dauerfeuer in Klar) 12,50  
Joystick Pilot (Mit Pilotenknopf und Dauerfeuer) 199,-  
REX Quickbyte Eprommer (Bis zu 512 Eproms, mit Timer u. Natteil) 99,-  
Epromlötlampe (Einer der schnellsten am Modulport) 8,80  
Epromkassette (Bis zu 512 Eproms, mit Timer u. Natteil) 13,50  
Staubschutzhäube (Kunstleder für C-64 alt oder 1541 Floppy) je 14,90  
Staubschutzhäube (Kunstleder für C-64 neu) 14,90  
Staubschutzhäube (Kunstleder für C-128) 14,90

Viel mehr Informationen und Angebote im Katalog!

Vorname und per Nachnahme oder Vorname mit Euro-Scheck, Vorkaufsscheck:  
Inland 6,- DM / Ausland 12,- DM. Auftragszettel und Irrtümer vorbehalten. WoS-Konting bei Auslandsaufträgen sind ab 400,- DM.  
\* Beim C-128 nur mit „Star“-Maus.  
Kaufverpflichtung, außerhalb unserer Geschäftsräume.

**Kostenlosen 80-Seiten-Katalog anfordern!**

Achtung! Herstellerbedingte Lieferzeiten. Bei erhöhter Nachfrage ist nicht immer jeder Artikel sofort lieferbar.

**mükra**  
DATEN-TECHNIK

W. Müller & J. Kramke GbR  
Schöneberger Straße 5  
1000 Berlin 42 (Tempelhof)  
Tel. 030-752 91 50/60

Öffnungszeiten: Mo. - Fr. 10-18 Uhr, Sa. 10-13 Uhr

Ladengeschäft u. Versandzentrale



Hiermit bestelle ich:

☐ per Nachnahme ☐ V-Scheck (Euro-Scheck) liegt bei (zzgl. 6,- DM Versandkosten/Ausland 12,- DM)

☐ Ich bitte um unverbindliche Zusendung Ihres neuesten, kostenlosen C-64/128 Katalogs

Vor-/Nachname \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ/Wohnort \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_ Mein Computer: \_\_\_\_\_



diesen Fenstern sind alle Informationen wie die CPU-Register, die FSCD-Kommandos, ein Disassemblerlisting eines Speicherbereichs, die FSCD-Parameter und eine Speicheranzeige zu sehen. Die CPU-Register (oberstes Fenster) stehen hexadezimal und binär auf dem Bildschirm. Zusätzlich werden die sechs obersten Stackbyte ausgegeben. Die Kommandozeile darunter dient zur Eingabe der 21 verfügbaren Befehle. Das dritte Fenster enthält neun Bildschirmzeilen des zu testenden Programms sowie den Inhalt der gerade adressierten Speicherzelle im Hexadezimal- und Binärformat. Im rechten Fenster werden die Haltepunkte (Breakpoints), Haltebedingungen und die aktuelle Speicherkonfiguration (Speicherstelle \$01) angezeigt. Im unteren Fenster befinden sich 64 Byte in Hexadezimal- und Commodore-ASCII-Darstellung zur Überwachung eines Speicherbereichs während des Trace-Vorgangs und für die Speicherausgabe.

Damit sich Stackänderungen, Operationen mit Sprites, Bildschirmausgaben und Speicheränderungen testen und verfolgen lassen, werden die Seiten 0 bis 3 (\$0000 bis \$03FF), das FarbrAM und die Register des Videocontrollers nach jedem Testschritt gesichert. Maschinensprache-Befehle wie BRK, RTI, SEI

F1: auf Registeranzeige umschalten  
F2: Inhaltsverzeichnis listen  
F3: Cursor in die Kommandozeile setzen  
F4: Fehlerkanal auslesen  
F5: Disassemblerfenster aktivieren  
F6: Bildschirminhalt auf Papier drucken  
F7: auf Speicherfenster umschalten  
F8: Übersicht der verfügbaren Befehle

**Tabelle 1. Die Funktionstastenbelegung unter FSCD**

und CLI und illegale Opcodes lassen sich nahezu ohne Einschränkungen bearbeiten. Auch Direkteingaben von der Tastatur werden vom Debugger bewältigt. Der Tracezustand läßt sich jederzeit auf einer Diskette sichern. Komfortable Testmöglichkeiten (Einzelschritt, Pseudo-Echtzeit und Echtzeit) durch Angabe von bis zu sechs Haltepunkten mit Haltebedingungen und umfangreichem Befehlssatz im Trace-Modus (14 Befehle) runden die Funktionsvielfalt ab. Der Editor zur Fensterverwaltung erlaubt das Vorwärts- und Rückwärtsscrolling sowohl im Speicherfenster als auch im Disassemblerfenster. Die Funktionstasten sind mit Befehlen zur einfacheren Handhabung und einer Hilfe-Funktion (Befehlsübersicht) belegt (Tabelle 1). Alle Funktionstasten-Befehle können in jedem Fenster aufgerufen werden.

Der FSCD wird mit LOAD "FSCD.PACKED",8 wie ein Basic-Programm geladen und mit RUN gestartet. Auf unserer Programm-Servicediskette befindet sich noch eine zweite Version, die den Speicher von \$7c01 bis \$9fff belegt. Diese Version ist mit LOAD "FSCD V2.2 \$7c00",8,1 zu laden und mit SYS 32696 zu starten. Nach dem Verlassen des FSCD ist ein erneuter Start mit SYS 3000 beziehungsweise SYS 32696 möglich.

Der Editor läßt in den einzelnen Fenstern nur die zum Arbeiten sinnvollen Tasten zu, also zum Beispiel im Registerfenster nur die Tasten 0 bis 9, A bis F, SPACE und die üblichen Steuerzeichen (HOME, Cursortasten). In der Kommandozeile steht zusätzlich INSERT, DELETE und die Zeilenlöschfunktion (CLR) zur Verfügung. Der Cursor kann natürlich nur im gerade zulässigen Bereich bewegt werden. Um eine Zeile zu übernehmen, muß man wie im Basic die Return-Taste betätigen.

## Welches Fenster wofür?

**Registeranzeige:** Hier werden die einzelnen Prozessor-Register angezeigt, wobei sich entweder der Hexadezimalwert oder der Binärwert ändern läßt. Natürlich kann man auch die Programmzähleradresse und die sechs obersten Stackelemente ändern. Die in diesem Fenster eingestellten Werte werden beim Starten des Testvorgangs in die entsprechenden Register und Speicherplätze übernommen.

**Kommandozeile:** In dieser Zeile sind die Befehle einzugeben. Dabei ist es nicht von Bedeutung, wieviel Platz zwischen den einzelnen Argumenten gelassen wird. Man muß nur darauf achten,

## Befehlsübersicht des FSCD:

**Kommando-Modus:**  
**A AAAA,WW** legt Adresse und Vergleichswert für Register A fest.  
**X AAAA,WW** siehe oben, für Register X.  
**Y AAAA,WW** siehe oben, für Register Y.  
**B AAAA,BBBB,CCCC,DDDD,EEEE,FFFF** bestimmt maximal sechs Haltepunkte für den Trace-Modus.  
**C XX** stellt die Speicherkonfiguration für die Befehle des Debuggers fest.  
**D AAAA** disassembliert ab Adresse AAAA mit Ausgabe der Hex-Werte.  
**F AAAA,EEEE+1,WW** füllt den Speicherbereich von AAAA-EEEE mit dem Wert WW.  
**G AAAA** startet ein Maschinenprogramm, das bei AAAA beginnt.  
**K "Floppybefehl"** sendet den Floppybefehl, der in Anführungszeichen eingeschlossen ist, an die Floppystation.  
**L "Name",LLLL** lädt das Programm "Name" an die angegebene Adresse LLLL. Wird diese weggelassen, wird an die Originaladresse geladen.  
**M AAAA** gibt den Speicher ab Adresse AAAA als Hex-Bytes und in Commodore-ASCII-Darstellung aus.  
**Q** verläßt den Debugger und kehrt in das Basic zurück.  
**R** zeigt die Register- und Stackinhalte im Registerfenster an.  
**S "Name",AAAA,EEEE+1** speichert den Bereich von AAAA-EEEE unter dem Namen "Name" auf Diskette.  
**T AAAA** startet den TRACE-Modus ab Adresse AAAA.  
**TP** startet den TRACE-Modus ab dem aktuellen Programmzählerstand.  
**U AAAA,EEEE+1,TTTT** verschiebt den Speicherbereich von AAAA bis EEEE an die Zieladresse TTTT.  
**V AAAA** legt den Speicherbereich (64 Bytes) fest, der im TRACE-Modus nach jedem Befehl ausgelesen und angezeigt wird.  
**W "Text",AAAA** schreibt den ASCII-Text "Text" ab Adresse AAAA in den Speicher.  
**Z AAAA,ZZZZ** bestimmt die Adresse und den Zähler (16 Bit) für den Z-Befehl im TRACE-Modus.  
— **"Parameter"** speichert Parameter, VRAM, FarbrAM und andere Speicher unter dem Namen "Parameter" auf Diskette.  
/ **"Parameter"** lädt den Parametersatz "Parameter" von Diskette.

**Tabelle 2. Alle Befehle des FCD auf einen Blick**

daß Adressen, Strings etc. durch Kommata voneinander getrennt sind. Da nach der Ausführung eines Befehls die Kommandozeile nicht gelöscht wird, kann nach dem logischen Ende eines neu eingegebenen Befehls noch der Rest des vorherigen stehen. Der Kommandointerpreter ignoriert diesen Rest und führt den Befehl korrekt aus. Will man die Befehlszeile löschen, ist <CLR> zu drücken. Die einzelnen Befehle werden im nächsten Abschnitt genau besprochen und sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

**Disassemblerfenster:** In diesem Fenster lassen sich Assemblerbefehle direkt eingeben. Hierbei darf man den Assemblerbefehl erst ab Spalte 16 auf den Bildschirm schreiben. Die Operanden können dann mit beliebigem Abstand angegeben werden. Bei illegalen Opcodes ist jedoch keine Änderung möglich, da diese Befehle offiziell nicht existieren. Bei Sprungbefehlen ist das Sprungziel nicht relativ, sondern absolut anzugeben. Nach einem Druck auf die Return-Taste wird ab der nächsten Adresse bis zum Ende des Fensters disassembliert. Der Cursor springt dann in die nächste Zeile (Spalte 16). So lassen sich ähnlich einem Zeilenassembler nacheinander mehrere Befehle assemblieren, egal welche Länge sie jeweils haben. Das hat den Vorteil, daß kein besonderer Eingabemodus benötigt wird. Natürlich gilt auch hier wieder die mit «C» (siehe unten) festgelegte Speicherkonfiguration. Wird die Return-Taste oder <CRSR runter> in der letzten Zeile des Fensters betätigt, scrollt es nach oben und zeigt den nächsten Assemblerbefehl. Auf diese Weise ist ein fortlaufendes



Assemblieren möglich. Der »Clou« an der Sache ist aber, daß das auch rückwärts funktioniert. Drückt man in der obersten Zeile des Fensters <CRSR hoch>, so scrollt das Fenster nach unten und der zuletzt nicht mehr sichtbare Assemblerbefehl kommt zum Vorschein. Ein Disassemblieren nach hinten konnte damit also verwirklicht werden. Der Algorithmus ist so ausgelegt, daß er in 99,99 Prozent der Fälle den richtigen Befehl zeigt.

**Parameterfenster:** Neben dem Disassemblerfenster befindet sich das Fenster für die Parameteranzeige und die Fehlermeldung. Tritt in einem Fenster ein Fehler auf, wird die Meldung »ER-ROR!!!« ausgegeben und der Bildschirmrahmen schwarz einge-

-6510-REGISTER				MV-BDIZC			
A:37	00110111	ST:21	00100001	PC:0000			
X:00	00000000	SP:FF	11111111				
Y:00	00000000	STACK:A2	01 B1	FC E6 FC			

PARAMETER:-			
1686	8D6308	STA 0863	0000 0000
1689	8E6208	STX 0862	0000 0000
168C	8C6108	STY 0861	0000 0000
168F	08	PHP	2000 0000
1690	68	PLA	A000 00
1691	29EF	AND #EF	X000 00
1693	8D6408	LDA 0864	Y000 00 07
1696	A501	LDA 01	
1698	8D5F08	STA 085F	

0400	06	2E	13	2E	03	2E	04	2E	
0408	20	20	16	05	12	13	09	0F	
0410	0E	20	32	2E	32	29	20	03	
0418	0F	0D	09	0E	07	20	15	10	
0420	20	20	20	20	20	20	20	20	
0428	20	20	20	20	20	20	20	20	
0430	20	20	20	20	20	20	20	20	
0438	20	20	20	20	20	20	20	20	

## Der Bildschirmaufbau des Debuggers

färbt. Nach dem Druck auf eine beliebige Taste, erscheint der Cursor in der oberen linken Ecke des Fensters, in dem der Fehler auftrat. Außerdem zeigt das Parameterfenster die für den Trace-Modus nötigen Werte.

**Speicherfenster:** Hier können Speicheränderungen durch Überschreiben der Hexwerte vorgenommen werden. Nach <RETURN> springt der Cursor in die nächste Zeile auf die Spalte 6. So wird bei fortlaufender Eingabe das Ändern von Speicherzellen erleichtert. Auch hier läßt sich das Fenster nach oben scrollen und die nächsten 8 Byte anzeigen, falls <RETURN> oder <CRSR runter> in der letzten Zeile des Fensters gedrückt wird.

## Die Befehle des FSCD

**C XX:** Mit XX wird der Wert für Speicherzelle \$01 und damit die Speicherkonfiguration des Computers festgelegt. Man kann damit angeben, auf welchen Speicher der Debugger zugreift. So läßt sich mit C 00 der gesamte RAM-Bereich auslesen. Bei der Angabe des Parameters sind nur die untersten 3 Bit von Bedeutung (Tabelle 3). Die Einstellung dieses Bytes kann man rechts unten im Parameterfenster finden.

**D XXXX:** Ab Adresse XXXX werden neun Zeilen disassembliert, wobei die mit C eingestellte Speicherkonfiguration gilt. Ein Druck auf die Leertaste zeigt die nächste Zeile, eine beliebige andere Taste disassembliert weiter. Dieses Assemblieren läßt sich durch nochmaligen Druck auf eine beliebige Taste stoppen. Ein ständiger Druck auf die Leertaste läßt eine verlangsamte Ausgabe zu. Das Betätigen der RUN/STOP-Taste führt jederzeit in die Kommandozeile zurück. Trifft der Disassembler auf einen illegalen Opcode, so gibt er drei Sternchen aus.

Bit	2 1 0			
1 1 1		Basic	I/O	Kernel
1 1 0		RAM	I/O	Kernel
1 0 1		RAM	I/O	RAM
1 0 0		RAM	RAM	RAM
0 1 1		Basic	Z-GEN	Kernel
0 1 0		RAM	Z-GEN	Kernel
0 0 1		RAM	Z-GEN	RAM
0 0 0		RAM	RAM	RAM

Tabelle 3. Der Parameter für den Befehl »C«

**M XXXX:** Ab XXXX werden acht Zeilen des Speicherinhalts in Hexadezimal- und Commodore-ASCII-Darstellung ausgegeben. Die Steuerung der Bildschirmausgabe und des Speichers ist identisch zum »D«-Befehl.

**W "Text", XXXX:** Der String "Text" wird an die Adresse XXXX geschrieben, wobei maximal 32 Zeichen erlaubt sind.

**F XXXX,YYYY+1,WW** füllt den Speicherbereich von XXXX bis YYYY mit dem Bytewert WW.

**U XXXX,YYYY+1,ZZZZ** verschiebt den Speicherbereich von XXXX bis YYYY nach ZZZZ. Je nachdem, wie die Adresse ZZZZ gewählt ist, wird von oben nach unten oder umgekehrt verschoben. Der Befehl funktioniert also in jedem Fall korrekt.

**R** zeigt die Inhalte der Prozessorregister im Registerfenster an.

**V XXXX:** Mit diesem Befehl läßt sich ein Speicherbereich (64 Byte) festlegen, der beim »Tracen« eines Programms nach jedem Befehl ausgelesen und auf dem Bildschirm ausgegeben wird. Auf diese Art und Weise kann man jede Speicheränderung, die sich auf den angegebenen Bereich bezieht, mitverfolgen.

**L "Name", XXXX** dient zum Laden eines Programms von Diskette an die angegebene Adresse XXXX. Ist diese nicht angegeben, lädt der Debugger das Programm an die Originaladresse. Der String »Name« darf maximal 16 Zeichen enthalten. Wichtig ist außerdem, daß sowohl beim LOAD- als auch beim SAVE-Befehl immer in das RAM von \$0000 bis \$CFFF und \$E000 bis \$FFFF geladen wird. Das RAM unter dem I/O-Bereich (\$D000 bis \$DFFF) läßt sich nicht mit diesen beiden Befehlen ansprechen.

**S "Name", XXXX,YYYY+1** speichert den Bereich von XXXX-YYYY unter dem angegebenen Namen ab. Auch hier darf der Filename maximal 16 Zeichen lang sein. Ein Überschreiben des alten Files mit dem Klammeraffen ist erlaubt. Im Bereich von \$A000 bis \$BFFF wird immer RAM abgespeichert, da das Speichern von ROM wohl wenig Sinn hat. Der maximale Bereich zum Speichern liegt zwischen \$0000 und \$CFFF.

**/ "Name"** lädt den Trace-Zustand »Name«. Danach kann dort weitergetestet werden, wo vor dem Speichern gestoppt wurde. Nach Ausführung des Befehls steht in der Kommandozeile der Diskettenstatus, um eventuelle Fehler zu melden.

## Was ist ein Debugger?

Bei der Programmierung passiert es gelegentlich, daß sich ein Fehler (englisch: bug) einschleicht. Dieser Fehler muß erst einmal gefunden und beseitigt werden, bevor das Programm richtig läuft. Zur Fehlersuche benutzt man im allgemeinen einen sogenannten »Debugger« (Fehlerentferner). Damit kann der Fehler aber noch nicht beseitigt werden. Die Fehlerbeseitigung kann nur durch den Menschen geschehen. Ein Debugger liefert aber eine umfangreiche Vorarbeit, da man damit einen Fehler oft sehr schnell aufspüren kann.

— **"Name":** Hiermit läßt sich der momentane Trace-Zustand unter »Name« auf Disk speichern. Gesichert werden das Farb-RAM, das Video-RAM, die Seiten 0 bis 3 des getesteten Programms, die Prozessor-Register und die eingestellten Parameter.

**K "Floppybefehl"** sendet einen Floppybefehl an das Laufwerk mit der Geräteadresse 8.

**G XXXX** startet ein Programm ab Adresse XXXX, wobei vorher die Speicherverhältnisse hergestellt werden, die vor dem Aufruf des Debuggers herrschten. Will man nach Abarbeitung des Programms in den Debugger zurück, muß am Ende des Programms kein »BRK«, wie sonst üblich, sondern ein »JMP \$1686« beziehungsweise »JMP \$8A86« stehen, da der Debugger den BRK-Vektor nicht ändert. Das einzige, was nach der Rückkehr in der Registeranzeige nicht stimmt, ist die Anzeige des Programmzählers. Dies ist durch den direkten Sprung in den Debugger bedingt.

Mit den folgenden Befehlen kann man die Parameter festlegen, die nötig sind, wenn man im Trace-Modus die entsprechenden Befehle ausführen möchte. Die genaue Funktion dieser Werte wird bei der Beschreibung des Trace-Modus erklärt.

**B AAAA,.....,FFFF:** Mit Hilfe dieses Kommandos lassen sich bis zu sechs Haltepunkte setzen, die im Trace-Modus verwendet werden können. Will man weniger benutzen, so schreibt man hinter die zuletzt angegebene Adresse den Linkspfeil »-«.



## Wie funktioniert der Einzelschritt?

Der Timer A in CIA 2 (\$DD00) wird so programmiert, daß genau dann ein NMI ausgelöst wird, wenn der Prozessor mit der Bearbeitung des zu testenden Befehls beschäftigt ist. Der Prozessor springt dann in den Debugger. Dieser gibt dann die einzelnen Registerwerte, Speicherbereiche etc. aus. Aus Zeitgründen muß dabei der Bildschirm ausgeschaltet und das Interrupt-Flag gesetzt sein. Dies erledigt der Debugger automatisch. Deswegen ist im Statusregister die I-Flagge immer gesetzt. Auch ein eventuell zu testender CLI-Befehl kann den korrekten Testablauf nicht stören. Dieses gesetzte Interrupt-Flag kann aber zu einem Problem werden, wenn man eine Routine austesten will, die auf eine nicht gesetzte I-Flagge angewiesen ist (z.B. Tastaturabfrage). In einem solchen Fall benutzt man den F-Befehl, der die I-Flagge invertiert (I=0). Nun kann der Einzelschritt nicht mehr benutzt werden. Deshalb testet man die entsprechende Routine am besten mit J oder B in Echtzeit. Aufgrund der Funktionsweise arbeitet der Einzelschritt auch im ROM.

**Z AAAA,ZZZZ** legt eine Adresse und eine 16-Bit-Konstante (Zählwert) fest.

**A AAAA,WW**: Dieser Befehl bestimmt eine Adresse und legt den Akku-Wert fest.

**X AAAA,WW**: X-Register belegen;

**Y AAAA,WW**: Y-Register belegen;

**T XXXX** oder

**TP**: Nun zum wohl wichtigsten Befehl des ganzen Programms. Mit ihm läßt sich der TRACE-Vorgang entweder an der Adresse XXXX starten (Befehl T) oder an der Stelle, die der Programmzähler gerade anzeigt (zu finden im Registerfenster, Befehl TP). Mit TP kann an derselben Stelle fortgefahren werden, an der der Testvorgang unterbrochen wurde.

**Q**: Mit diesem Befehl wird der Debugger verlassen und in das Basic zurückgekehrt. Ein Neustart kann durch SYS 3000 beziehungsweise SYS 32696 erfolgen.

## Schritt für Schritt

Nun aber zum eigentlichen Kernstück des Programms – dem Trace-Modus. Nachdem »T XXXX« oder »TP« eingegeben wurde, verschwindet der Cursor und es erscheinen der mit »V« eingestellte Speicherbereich sowie die ersten acht Zeilen des zu testenden Programms in den entsprechenden Fenstern. Die zweite Zeile des Disassemblerfensters wird invertiert dargestellt und zeigt immer den nächsten zu bearbeitenden Befehl. Führt dieser Befehl einen Lesezugriff oder eine Veränderung mit der gerade adressierten Speicherzelle durch, wird deren Inhalt rechts oben im Fenster in Binär- und Hexadezimaldarstellung angezeigt (bei Sprüngen also nicht). Die Steuerung des Trace-Modus geschieht über ein paar Befehle, die in Tabelle 4 zusammengefaßt sind. Die Funktionsweise des Einzelschrittbefehls ist im Textkasten oben nachzulesen.

**Leertaste (Einzelschritt)**: Dies ist wohl die am häufigsten benutzte Taste im Trace-Modus. Mit ihr können die Assemblerbefehle Schritt für Schritt bearbeitet werden. Dabei flackert der Bildschirm jedesmal, was aber völlig normal ist. Dieser Effekt ist darauf zurückzuführen, daß beim Test der Bildschirm umgeschaltet und die Bildschirmkonfiguration des zu testenden Programms (Videocontroller, FarbRAM usw.) eingestellt werden muß. Man sollte beachten, daß beim Austesten die Speicherkonfiguration (Speicherzelle \$01) des Testprogramms eingestellt wird. Es kann zum Beispiel passieren, daß das Testprogramm im Bereich von \$A000 bis \$BFFF RAM einschaltet, der Benutzer den Debugger aber auf ROM geschaltet hat. In einem solchen Fall werden beim Test zwar die Befehle im RAM ausgeführt, der Debugger disassembliert aber in diesem Bereich die Befehle des Basic-ROMs.

**J (Unterroutine)**: Wenn man Befehle im Einzelschritt testet, wird man früher oder später auf JSR-Befehle treffen. Hier bieten sich nun zwei Möglichkeiten an. Entweder fährt man im Einzelschritt fort und testet die Unterroutine Befehl für Befehl oder man betätigt die Taste <J>. Das hat zur Folge, daß die Unterroutine

in voller Geschwindigkeit bearbeitet wird und man an der dem JSR-Befehl folgenden Adresse im Einzelschritt weitermachen kann. Diese Funktion nun ist mit dem BRK-Befehl gesteuert. Der BRK-Vektor in \$0316/\$0317 wird auf die Trace-Routine gestellt, der Opcode \$00 (BRK) an die dem JSR-Befehl folgende Adresse geschrieben und der alte Wert dieser Speicherzelle gerettet. Diese Funktion arbeitet nur im RAM.

**R (Rückkehr)**: Hat man sich nun entschieden, die Unterroutine im Einzelschritt zu testen und überlegt es sich dann anders, kommt die R-Taste zum Einsatz. Dabei wird an die Adresse nach dem JSR-Befehl ein »BRK« geschrieben und der BRK-Vektor auf die Trace-Funktion gestellt. Das Unterprogramm wird dann in voller Geschwindigkeit bearbeitet. Dazu müssen die beiden letzten Bytes des Stacks die Rücksprungadresse enthalten.

**I (Ignorieren)**: Will man aus irgendeinem Grund einen Befehl überspringen, gibt es die Möglichkeit, diesen mit I auszulassen. Der Debugger zählt den Programmzähler entsprechend der Befehlslänge weiter.

**O (Original)**: Fast immer kommt es in Programmen zu Bildschirmausgaben. Diese können mit O überwacht werden. Betätigt man diese Taste, schaltet der Debugger auf den Bildschirm des Testprogramms um. Ein Druck auf eine beliebige Taste führt wieder zum Debugger-Bildschirm. Verschiebt das Testprogramm den VIC-Bereich, berücksichtigt dies der Debugger.

**F: (Flag)** invertiert die I-Flagge im Statusregister (Bedeutung siehe Textkasten). Die jetzt folgenden Befehle benötigen die Parameter, die vor dem Starten des Trace-Vorgangs in der Kommandozeile einzugeben sind.

**B: (Breakpoint)**: Drückt man nun diese Taste, wird nicht mehr im Einzelschritt fortgefahren. Das Programm wird solange in Echtzeit bearbeitet, bis der nächste eingestellte Haltepunkt erreicht ist. Ab dieser Adresse kann wieder Befehl für Befehl weiter getestet werden. Dieser Vorgang ist mit BRK gesteuert, indem einfach an die angegebenen Adressen der Opcode \$00 geschrieben wird. Beim Erreichen dieser Stelle springt der Prozessor über den BRK-Vektor in den Debugger. Aus diesem Grund funktioniert der Befehl nur im RAM. Will man von einem Breakpoint zum anderen testen, muß man zwischen zwei B-Kommandos immer einen Einzelschritt durchführen.

**Z: (Zähler)**: Da es recht mühsam ist, eine Schleife so lange im Einzelschritt zu testen, bis ein interessanter Zustand erreicht ist, kann dies mit Z vereinfacht werden. Das Programm wird in Pseudoechtzeit durchlaufen. Pseudoechtzeit bedeutet, daß das Programm zwar nach jedem Befehl unterbrochen, der Debugger den Bildschirm jedoch nicht aktualisiert. Dadurch ergibt sich eine Verlangsamung um ungefähr den Faktor 60. Bei jedem Erreichen der angegebenen Adresse erhöht der Debugger einen Zähler. Ist dieser gleich dem eingestellten Zählwert (16Bit), springt der Debugger wieder in den Einzelschritt.

**SPACE** führt den nächsten Befehl aus.

**J** führt die Unterroutine in Echtzeit aus und hält an der dem »JSR«-Befehl folgenden Adresse an.

**R** führt den Rest einer Unterroutine in Echtzeit aus.

**I** ignoriert den aktuellen Befehl und geht zum nächsten über

**O** zeigt den Bildschirm des Testprogramms an.

**F** invertiert das Interrupt-Flag im Statusregister.

**B** führt das Programm bis zum nächsten Haltepunkt in Echtzeit aus.

**Z** das Programm wird in Pseudoechtzeit ausgeführt. Es wird wieder in den Einzelschrittmodus gesprungen, wenn die Adresse AAAA zum ZZZZ-ten Mal erreicht worden ist.

**A** führt das Programm solange in Pseudo-Echtzeit aus, bis an der Adresse AAAA der Wert WW im Akku enthalten ist.

**X** wie bei A, nur für das X-Register.

**Y** wie bei B, nur für das Y-Register.

**SHIFT A** läßt das Programm in Pseudoechtzeit durchlaufen, bis der Akku den Wert WW beinhaltet.

**SHIFT X** wie bei Shift A, nur für das X-Register.

**SHIFT Y** wie bei Shift A, nur für das Y-Register.

Tabelle 4. Die Befehle des Trace-Modus



**A,X,Y (Register):** Oft möchte man das Programm stoppen, wenn an einer bestimmten Adresse ein Register einen bestimmten Wert hat. Das ist mit diesen Befehlen nun kein Problem mehr. Wird eine dieser Tasten gedrückt, läuft das Programm solange in Pseudozeit, bis an der für dieses Register geltenden Adresse das entsprechende Register den eingestellten Wert erreicht hat.

**Shift A,X,Y (Register):** Gibt man die Tasten A,X,Y mit SHIFT ein, spielt die angegebene Adresse keine Rolle. Es wird einfach so lange in Pseudozeit gearbeitet, bis das Register den eingestellten Wert angenommen hat. Man kann so feststellen, ob die

Register jeweils an den richtigen Stellen die richtigen Inhalte annehmen. Noch einige grundsätzliche Bemerkungen zum Testen von Programmen. Es ist klar, daß ein Debugger vor gewissen Dingen kapitulieren muß. So sind Programme, die den BRK-Vektor (\$0316/\$0317 und \$FFFE/\$FFFF) oder den NMI-Vektor (\$0318/\$0319 und \$FFFA/\$FFFB) verlegen, sicher nicht zu testen. Das Testen von Programmtteilen, die mit der 64-KByte-RAM-Konfiguration arbeiten (\$01 = 0), ist ohne weiteres möglich, da der Debugger die Vektoren ab \$FFFA stellt. Schreib- und Leszugriffe auf das RAM unter dem ROM- und I/O-Bereich können also erfolgen. Sollen Tastatureingaben erfolgen, ist dies nur in Echtzeit (J.B) möglich. Vorher ist aber ein Setzen des I-Flags auf 0 nötig (F).

Eine weitere Einschränkung besteht in der Speicherplatzbelegung. Es können keine Programme getestet werden, die den gleichen Speicherbereich wie der FSCD benutzen. Es gibt aber eine zweite Version, die zwischen \$7000 und \$9fff liegt. Diese Version befindet sich nur auf unserer Programmservice-Diskette. Eine Liste interessanter Adressen finden Sie in Tabelle 5. Doch nun viel Spaß mit dem »Full-Screen-Codes-Debugger«.

(P. Heyerida)

## Programminternes

Der Debugger benutzt folgenden Speicher:

\$0801 bis \$2BFF	Programmspeicher: Einsprung mit SYS 3000 oder
\$7C00 bis \$8FFF	Einsprung mit SYS 32696 (je nach Version)
\$D000 bis \$D3FF	Zwischenspeicher für die Speicherseiten 0 bis 3
\$D400 bis \$D42E	Zwischenspeicher für VIC-Daten
\$D600 bis \$D8FF	Zwischenspeicher für Farb-RAM
\$A3 bis \$AA	und
\$F7 bis \$FC	Temporäre Speicher

Dazu kommen einige Adressen im Bereich von \$0000 bis \$03FF, die für die Tastatur und die Trace-Routine verwendet werden.

Version 1	Version 2	
\$0801	\$7C01	Anfangsadresse des FSCD
\$0802	\$7C02	Byte für Rahmenfarbe
\$0803	\$7C03	Byte für Hintergrundfarbe
\$0804	\$7C04	Zeichenfarbe 1
\$0805	\$7C05	Zeichenfarbe 2
\$0806	\$7C06	Zeichenfarbe 3
\$0C00	\$8000	Bildschirmspeicher
\$1980	\$8080	Geräteadresse für PRINTSCREEN (normal 4)
\$1982	\$8082	Sekundäradresse für PRINTSCREEN (normal 0)

Tabelle 5. Der Speicheraufbau des Debuggers

## Eingabehinweise

Das Programm »FSCD« ist mit dem MSE (siehe Eingabehinweise auf Seite 86) einzugeben. Die hier gedruckte Version wird mit

LOAD "FSCD.PACKED",8,0

geladen. Der Start erfolgt mit

RUN

Der Computer braucht jetzt eine kleine Denkpause, da das Programm erst einmal entpackt werden muß. Dann meldet sich der Debugger mit seinem Hauptbildschirm. Die zweite Version, die sich nur auf unserer Programmservice-Diskette befindet, ist mit

LOAD "FSCD V2.2 \$7000",8,1

zu laden und so zu starten:

SYS 32696

## Mit dem »FSCD« wird die Fehlersuche in Maschinenspracheprogrammen erleichtert

Hexa : fscd.packed	0801 26d8	09d1 : 80 a9 4e 84 05 a8 10 a0 98	0a51 : 30 23 04 51 44 57 d1 89 83
0801 : 0e 08 e8 fd 9e 39 36 39 0e	09d2 : 20 a9 2f 13 06 01 80 85 95	0a52 : 1a 7b 58 46 2a 0f a9 b1 be	
0809 : 39 20 92 21 00 00 00 70 0e	09d3 : 10 03 27 09 02 a8 14 15 63	0a53 : 75 94 90 2a 7e 5c 9c a6 1b	
0811 : a2 f2 9a 40 00 84 01 a2 db	09d4 : 18 0a a2 2e 16 48 07 11 65	0a54 : 84 04 a7 a9 a4 04 b3 63 ad	
0819 : ee b0 57 08 90 33 03 b9 8a	09d5 : 12 38 90 a0 30 b9 41 68 52	0a55 : 60 1e 90 2a 34 39 28 76 93	
0821 : 18 09 99 f2 00 ea 00 02 e7	09d6 : 2a 04 0a 58 4e 52 a8 27 71	0a56 : 36 22 7a 5a 76 8a 1d 9d f5	
0829 : a2 01 88 d0 ea 06 2e a5 91	09d7 : a8 00 21 29 24 91 95 f8 25	0a57 : 97 ea 8a 1d 8d 96 84 b6 dd	
0831 : 2e a9 08 f0 0a 0e 3d 00 b0	09d8 : 50 53 8a a5 0e 19 49 aa b7	0a58 : 4d 5a a8 65 95 a1 99 41 73	
0839 : b1 2a 99 f2 2f 88 d0 f8 61	09d9 : 06 42 4a 99 11 26 28 78 a8	0a59 : 79 02 8a 1d 8d a2 a4 a2 55	
0841 : f0 eb 04 f8 a0 39 a9 e4 ab	09da : f9 0f 43 b1 ea 1a 40 45 1a	0a5a : 88 4a 92 75 4a ea 05 8a 74	
0849 : 85 29 a9 80 a2 b0 86 20 d2	09db : 4b 6a 8a 10 25 86 aa 54 8a	0a5b : 76 3a 86 f5 05 ea 46 63 5e	
0851 : a2 26 86 2e 4a 34 03 a2 25	09dc : ac 87 a0 f0 22 44 5e a4 f4	0a5c : 43 f3 a2 a6 41 5a 27 49 a6	
0859 : 00 86 fe 0a f0 20 90 3e 68	09dd : ee f0 46 56 a7 b0 89 aa a7	0a5d : 3a a7 76 35 62 9d 89 8a 3b	
0861 : a2 06 0a f0 2b 26 fe ea 1c	09de : f8 1a 9f dd e5 26 86 aa b9	0a5e : 33 40 33 f8 9b 79 a2 63 24	
0869 : 00 26 a5 fe 45 b0 07 01 a2	09df : 25 a2 35 2b 2a 63 83 84 ba	0a5f : d5 a4 a0 b0 a8 b0 56 a3 f0	
0871 : 84 01 08 68 ee 4e 03 d0 9d	09e0 : 98 a6 33 80 a4 17 89 b6 63	0a60 : 1a 10 7b 47 8b 1a a4 b1 32	
0879 : de ee 4f 03 a0 a9 b1 f8 97	09e1 : 06 a4 36 37 40 47 87 ba 31	0a61 : a6 60 66 8a 63 18 a6 31 47	
0881 : 2a e8 80 8a a6 f9 d0 d6 ae	09e2 : 05 de 3a 47 61 a4 ed f2 a5	0a62 : 8a 83 18 a6 31 a0 aa 96 f7	
0889 : a9 37 89 01 58 4e 10 88 88	09e3 : f8 fe 23 6a eb ef f1 f4 74	0a63 : b2 a1 9b 28 3a 30 2a 32 14	
0891 : b1 f8 2a e8 a0 af a6 f9 74	09e4 : 70 7f 9a a6 d2 d8 e9 34 68	0a64 : 4b 63 0a dd a6 92 b0 a8 f8	
0899 : 40 e5 20 ea 0a f0 15 b0 06	09e5 : 3a 5a 5f 64 69 ee 35 57 10	0a65 : a2 ab 41 0a 88 75 6f f1 2f	
08a1 : 2b a2 03 0a f0 1a 26 fe 96	09e6 : 5a 66 67 2f 63 73 a3 e7 49	0a66 : 88 22 4a 78 f2 45 b4 46 93	
08a9 : ea d0 f8 a6 fe 48 b2 ff 17	09e7 : 31 32 51 50 60 7a 94 97 88	0a67 : 42 1b 3b 85 87 07 f8 a3 6a	
08b1 : 00 4a 4d 03 b1 f8 2a e8 a8	09e8 : 0a f3 1f 39 5e 6a a1 a3 a3	0a68 : 48 92 75 60 ee b1 87 26 e9	
08b9 : d0 a5 e6 f9 80 a1 f0 e8 a6	09e9 : d3 d1 3a 3e 68 70 8b 96 2b	0a69 : b4 94 3a 75 6a 9d 25 05 7f	
08c1 : b1 f8 2a e8 a0 a0 e6 29 36	09ea : 58 61 64 47 3f 6b 95 a7 bf	0a6a : ab 19 15 40 11 13 a8 60 ad	
08c9 : d0 d0 f0 0a 0a f0 15 b0 09	09eb : 45 a3 4a 3b 6f 71 7b 7a 10	0a6b : 84 49 a5 a8 32 7b a7 60 7e	
08d1 : 38 a2 06 0a f0 1a 26 fe 94	09ec : 81 93 b6 b6 ba e7 af d1 aa	0a6c : 31 84 34 2a 95 b0 61 49 ee	
08d9 : ea d0 18 a6 fe 4b b4 47 06	09ed : 0a a1 5b 72 77 79 7a 82 25	0a6d : 97 9a a8 f9 72 73 99 a4 ea	
08e1 : 01 4a 4d 03 b1 f8 2a e8 a9	09ee : 92 9a 67 63 73 7f a1 d5 07	0a6e : 84 29 ff 81 05 aa 14 09 86	
08e9 : d0 a5 e6 f9 80 a1 f0 98 16	09ef : 73 9b 9a b2 a2 a2 75 8f 08	0a6f : a0 a9 94 aa 62 33 12 a3 30	
08f1 : b1 f8 2a e8 a0 a0 e6 29 66	09f0 : b7 ab 06 00 18 06 31 8a 09	0a70 : 21 a3 a9 46 52 53 5a 24 39	
08f9 : 40 d0 f0 0a b1 f8 2a e8 a2	09f1 : 03 18 a6 31 8a 68 32 b3 4a	0a71 : b1 31 a5 a4 62 36 82 80 4e	
0901 : d0 0a e6 f9 80 08 4a 63 19	09f2 : 72 a4 a3 1a 15 68 3f b4 b4	0a72 : 9f 07 09 a9 a8 50 53 9a 99	
0909 : 03 a2 07 0a f0 ee 26 fe 7e	09f3 : 53 68 a7 86 4a 61 59 99 88	0a73 : 84 91 91 f8 0a 4a 63 aa 2b	
0911 : ea d0 f8 a6 fe 48 b4 87 5e	09f4 : 6a a2 a4 25 a4 33 45 35 43	0a74 : a6 a1 83 00 a5 35 37 a8 65	
0919 : 01 4a 4d 03 b1 f8 2a e8 a2	09f5 : 18 f0 a5 07 f1 82 89 27 ab	0a75 : a6 8a 98 b4 a2 60 3a a0 75	
	09f6 : 27 1b 79 a9 a6 72 69 19 69		



Ob81 : 62 d3 f5 17 a1 61 22 80 dc  
Ob89 : e6 c0 53 70 1d c4 4a dd 8f  
Ob91 : 4c d9 8e 52 9a 40 d0 5d 61  
Ob99 : 10 70 e8 c4 a8 8a c7 79 a5  
Oba1 : c4 4b 03 06 75 be c2 73 cc  
Oba9 : 0d 96 51 69 7d 4d 20 6a 1a  
Obb1 : 68 12 54 d2 28 29 b2 cd c4  
Obb9 : 6d e7 a2 a7 b0 f3 f4 4f d4  
Obe1 : 77 4f 69 27 8e a0 f5 a2 0a  
Obe9 : 86 39 33 66 eb 1d f9 30 75  
Obd1 : 20 49 d6 8a bf 42 d2 16 22  
Obd9 : 4a b6 6e 39 b6 90 a8 0d 71  
Obe1 : 68 a1 e5 b7 52 4e b1 8e 06  
Obe9 : 06 d4 07 2e 36 c3 1d 8e f4  
Obf1 : 41 6f af 49 d5 6e 96 53 c1  
Obf9 : ef 4f 5a 4f 6e a7 c1 9e 79  
Oc01 : f5 4f 5c 4f 61 67 b5 53 6e  
Oc09 : d7 cd 13 59 81 5b a5 16 6d  
Oc11 : c3 fe ea 93 45 b3 1a 13 ff  
Oc19 : ea df a9 9f 4c eb 9a 8b f7  
Oc21 : d3 a5 81 d2 1d db 9b ac fa  
Oc29 : 4c 35 be 5c b3 b0 d6 f9 5b  
Oc31 : 72 5d 30 7d 52 6c 35 be e8  
Oc39 : 5c b9 75 e8 c3 5b e5 ob 32  
Oc41 : 97 54 9e 2a 32 31 83 e8 bb  
Oc49 : 86 60 c5 01 ef 02 d1 16 13  
Oc51 : 93 45 e9 60 fe ae 83 d3 28  
Oc59 : 12 4f 4e a4 32 30 36 51 9b  
Oc61 : 6b a4 5e 90 b5 8d bd d7 36  
Oc69 : 13 ed bb 76 f9 33 b6 f9 38  
Oc71 : 62 b7 ob 3d be 4a 26 c1 e4  
Oc79 : 62 d0 38 2f 0b 10 e8 bd 88  
Oc81 : 8a d4 86 f6 f9 b7 dc d6 74  
Oc89 : 34 59 a4 46 a4 c6 8d 1a 41  
Oc91 : c5 7e 0a 68 11 98 a6 12 ba  
Oc99 : 2a 9d 4d f5 38 af 5e 42 55  
Oca1 : bd 4b 29 b2 c6 49 2e 2f 72  
Oca9 : a9 b2 c6 61 57 91 9c e8 ef  
Ocb1 : d1 a3 3e cc 02 2f d3 5e 23  
Ocb9 : ba c4 d7 2b 93 8b 58 cc c1  
Oce1 : 6c 68 d1 95 30 7e 95 d3 44  
Oce9 : 85 ba 43 b9 9e d9 7a d1 fa  
Ocd1 : 9d 88 d1 a3 25 18 98 6e ed  
Ocd9 : bc 68 d1 9e 8d 09 e8 cd 72  
Oce1 : c4 68 d1 93 f6 60 4f 40 41  
Oce9 : 79 93 6e 9e 44 0c 66 fe d7  
Ocf1 : 34 68 cb e4 6b 4b 19 b1 c2  
Ocf9 : 8d 1a 33 e4 9b 54 33 4c be  
Ocd1 : 62 11 dd 64 95 87 97 1b 1a  
Ocd9 : 97 f7 53 8b 95 d9 54 a6 a9  
Odl1 : 81 19 34 b3 53 65 8c d9 a9  
Odl9 : 0e a3 33 9d c4 44 24 75 63  
Odz1 : 51 51 49 06 34 12 2a 55 79  
Odz9 : 4e 68 35 5e c6 0d 1c cb 31  
Odz1 : 2d 2a fe 58 37 37 a6 74 ef  
Odz9 : 65 09 12 16 07 59 a3 30 15  
Odz1 : 58 f9 b4 28 4d 9b 42 85 8e  
Odz9 : 0a 13 64 d0 84 18 75 2e 4b  
Odz1 : 31 ed 2a 09 30 93 1c 29 87  
Odz9 : 33 64 c9 93 42 84 d9 a3 9a  
Odz1 : 1c 99 28 aa 0b 75 12 e9 22  
Odz9 : 99 ee f5 62 63 90 43 1d 35  
Odz1 : 7d f5 d6 ef 1a 55 f0 7c a5  
Odz9 : 47 18 71 86 cc 8d dc 19 d8  
Odz1 : 11 4e 33 48 06 08 0a 5c 21  
Odz9 : 25 c4 25 14 2d 50 a7 42 55  
Odz1 : 1d bd b6 ee db c5 6d 01 bc  
Odz9 : cb 8d bd b1 e9 3a ad 92 1d  
Odz1 : 16 da 24 28 1d 68 5b 68 86  
Odz9 : 9d 68 5a 5a f5 8e 45 5f 04  
Odz1 : ba 51 88 63 21 90 c6 4c ed  
Odz9 : a1 8d e9 0c 64 fa 65 17 ff  
Odz1 : 9d 32 8b 5d 7a d1 9f d6 68  
Odz9 : 85 d6 86 07 a7 4b 38 ba 67  
Odz1 : 59 e9 d0 d8 ba 1b a6 94 b6  
Odz9 : 9f ad 29 3e bd 51 68 6e 46  
Odz1 : a8 b4 cf 54 5f a4 9e 2c 50  
Odz9 : e9 3c 4b a4 9f 5c e9 3c 55  
Odz1 : f8 92 79 fa a4 d7 58 b1 be  
Odz9 : 73 31 ba e9 d2 0b 4b 2b  
Odz1 : 03 a7 ea 19 0d f5 0d d7 1a  
Odz9 : ea 7d 0d f5 3f d7 ee 84 2b  
Odz1 : 5f d4 5b 5d f7 a1 be b0 46  
Odz9 : 1e 8c 99 cf d5 27 9f f3 db

Oe21 : 01 d3 f7 5d 3f 98 0e 86 b3  
Oe29 : 55 58 c4 99 43 62 d0 99 cc  
Oe31 : c5 d4 df 7d 24 d0 cc 07 12  
Oe39 : 44 37 4c e8 6e 8b a4 ce b4  
Oe41 : 2d 0c 8b 60 74 fa d0 86 d3  
Oe49 : 32 67 11 93 39 cc 99 5d 01  
Oe51 : 1b ae 96 07 4e 21 48 60 1a  
Oe59 : 7e 48 0f 5f e8 6e a9 3c e8  
Oe61 : 5d 45 01 0d f3 30 50 5d 00  
Oe69 : 3a d9 de a6 8c 35 34 61 22  
Oe71 : a9 a3 0d 4c d5 8d 80 d2 2a  
Oe79 : d7 75 43 26 52 69 ff a6 5e  
Oe81 : 68 d9 dc 59 d7 48 c6 1d 4d  
Oe89 : 5c 9e 69 d9 e6 e2 a3 e7 2d  
Oe91 : 51 95 a8 f5 d4 8d 52 af f8  
Oe99 : 97 49 1e ad f2 e7 f9 5e 25  
Oea1 : 79 64 3c ad d4 ac ba 94 d8  
Oea9 : aa 54 a2 95 9a 52 c6 52 d5  
Oeb1 : ed 57 aa 95 e9 45 79 55 00  
Oeb9 : e1 db 1e cf ef df bf 07 14  
Oec1 : ec 20 ac a1 63 de 85 0f 7e  
Oec9 : d8 41 59 42 0d 78 f2 a2 86  
Oed1 : d5 a9 82 83 41 69 a0 c1 f1  
Oed9 : 28 3b 63 d6 05 5b 25 c0 94  
Oee1 : d0 0c 2b 28 58 d1 04 c6 86  
Oee9 : 43 5e 3c a0 ed 8f 2d c0 10  
Oef1 : 55 35 15 af 5d 0f a7 5c e2  
Oef9 : 2d ea 86 18 f0 8e 4c 49 87  
Of01 : 01 59 42 e2 45 60 ad 27 f0  
Of09 : bc 58 2c 28 73 d2 38 14 d8  
Of11 : aa 20 f0 27 35 a5 5d 98 16  
Of19 : 73 7c 3c 38 58 50 bf 0e 04  
Of21 : dd 42 08 c6 67 9a 10 5a 3a  
Of29 : 6b 61 72 c5 01 21 e2 1c 77  
Of31 : 14 60 18 ab a0 24 f8 2b 56  
Of39 : f0 1d 18 03 6a 84 9c 46 e8  
Of41 : 00 50 1c 3f 11 d7 e0 24 f4  
Of49 : f6 37 45 01 ba f0 15 14 fe  
Of51 : 26 15 18 09 50 7f 01 8a 43  
Of59 : 68 80 49 a6 47 53 61 7f bc  
Of61 : 02 54 1f c0 62 97 c0 24 9b  
Of69 : d3 23 69 a7 3f 02 50 ad be  
Of71 : 3d 1e 09 4c ae 5c 28 d2 52  
Of79 : 10 0f f8 02 90 a6 f1 68 66  
Of81 : 32 a0 af c0 e5 23 01 11 a3  
Of89 : 31 07 f0 02 b8 a7 2e 72 21  
Of91 : cf 9a 51 18 04 3c e4 8f da  
Of99 : 19 d4 52 57 41 12 6d 12 1a  
Ofa1 : 31 65 0f 19 c1 5c 42 95 9f  
Ofa9 : 07 f0 02 9e a6 61 db 14 8a  
Ofb1 : 86 cf c6 6b 11 10 02 f8 c9  
Ofb9 : c6 78 28 c5 01 c5 a8 2b b5  
Ofc1 : a0 48 a1 e7 51 c3 39 22 48  
Ofc9 : 92 46 00 8c 99 43 c6 74 c8  
Ofd1 : a0 a5 6d 49 15 a6 b3 69 02  
Ofd9 : 46 16 ed 66 c4 e3 4a 23 4d  
Ofe1 : 01 c5 bb ee c4 ef 9b 3d 46  
Ofe9 : 99 96 c4 c1 66 c1 c5 bb 3a  
Off1 : 95 66 2a 2a f5 88 b2 af 57  
Off9 : 29 62 ad ef 5c 8b 7e f5 c5  
1001 : c8 a9 6b d7 22 c6 bd 9a f8  
1009 : 64 22 8e 26 62 84 95 4a 1c  
1011 : 8a 24 82 ad c9 40 ad d4 03  
1019 : b9 d7 71 aa 27 4a 8a 1b 95  
1021 : de 22 a2 af 78 8b 2a f4 25  
1029 : 88 ab 79 99 5a 00 b4 01 93  
1031 : 94 16 42 dc ed b5 db 70 d7  
1039 : 60 61 99 49 32 83 be c5 df  
1041 : e5 25 90 ac a1 19 d2 b9 14  
1049 : 15 86 99 96 2e 09 94 a2 9d  
1051 : b0 f3 32 c5 c5 33 c4 39 bc  
1059 : 0e 26 a2 7c 48 09 18 5e 94  
1061 : ea 4a 8b b4 93 d1 ad f8 5a  
1069 : 3d fe 07 65 70 2e ca 8a 4d  
1071 : ef 4c cb 15 87 98 bc 87 5b  
1079 : 35 44 dc cf 88 fa 24 61 b5  
1081 : 73 95 0e 82 89 1b 3e 26 49  
1089 : d4 8c 2e 71 56 f3 32 c5 b6  
1091 : 0c ea 11 61 ea 8b 2e 22 79  
1099 : 0a 2a aa 26 b8 aa 14 44 f1  
10a1 : 0c 54 8c 4a 84 54 a9 26 61  
10a9 : 99 72 a5 8a 8e 24 d3 2e ae  
10b1 : 4d b1 5e 22 44 33 83 e6 04  
10b9 : 2a 68 8b f3 19 1e 59 35 cb

10c1 : cb 42 b9 66 d7 2c 00 b2 2d  
10c9 : 77 0c 3b 7e dc f0 25 a4 18  
10d1 : 91 5f ef f0 11 0a 15 ff e1  
10d9 : ed 90 51 80 51 6f f9 7b c2  
10e1 : e2 89 61 f2 f0 22 48 a3 c7  
10e9 : 44 91 31 ca e7 16 d9 26 7c  
10f1 : 99 45 0a 2f 12 4d 36 a8 4b  
10f9 : 51 79 12 7e 1d ff 15 68 52  
1101 : 8e c8 c0 4a a3 87 7f c5 6d  
1109 : 5e ae c8 c0 25 90 44 62 b5  
1111 : d8 51 40 6a bc 66 ae a4 73  
1119 : 03 04 f0 fd 64 a2 5b 8b fa  
1121 : 36 24 70 fd 64 a2 25 e2 fb  
1129 : cd 89 56 28 62 49 a8 8d 84  
1131 : 72 01 52 56 87 20 17 65 f8  
1139 : 55 d9 85 5b 3e 5c ec 39 35  
1141 : 27 cb e7 0c 68 73 df da 51  
1149 : 20 51 bf 68 8a 99 47 e8 73  
1151 : 0c 67 ea 0c 67 49 82 0f 36  
1159 : 40 59 5a 59 47 59 82 93 78  
1161 : 05 98 3d 41 66 0f 40 4a 9e  
1169 : 10 39 e6 b0 51 8b 1a ef 1f  
1171 : 1e cc 67 e8 01 78 02 16 f4  
1179 : 03 66 80 19 64 87 34 31 a8  
1181 : d7 87 26 0f e0 7f 30 20 92  
1189 : a3 01 ff 40 ad 64 42 d8 6d  
1191 : 2c 9c 26 01 ff 03 0e 81 08  
1199 : 40 89 e0 5d d5 6c 26 eb 72  
11a1 : c0 20 3b a8 18 42 de 9b 9b  
11a9 : 76 55 49 51 70 60 f3 15 4a  
11b1 : 86 c1 e2 2e 2c 16 e2 b0 f7  
11b9 : f0 b6 c3 5f 92 84 3c 0b 35  
11c1 : 39 d7 55 13 aa 4a bb 28 da  
11c9 : 3b 63 f7 92 74 88 20 b7 81  
11d1 : 00 97 24 56 9a 6f 12 36 4b  
11d9 : a0 60 a4 41 2e 48 6b c7 5d  
11e1 : 95 66 0b 9e 03 e7 06 33 2e  
11e9 : 32 77 20 e7 04 2e 77 78 5c  
11f1 : 54 46 a2 80 9a d2 04 e3 39  
11f9 : 04 04 a3 04 0c 2b 40 5f 43  
1201 : 41 44 85 14 20 ae 8a 04 f2  
1209 : 28 08 28 9a 89 25 05 53 0f  
1211 : 85 d4 a5 90 4a 0a 22 3c b2  
1219 : cf 21 6c 63 cc a5 56 ad af  
1221 : 5a e7 4a 80 29 28 f3 00 95  
1229 : 16 c6 3e 09 b6 52 a0 95 e7  
1231 : 05 5c 28 0a ed a8 74 22 ea  
1239 : cd 49 0c 68 74 20 54 36 c1  
1241 : ff ad 01 46 fa 08 8d a9 99  
1249 : 63 1d 82 04 a0 ab 23 cc e9  
1251 : b4 ab 0a 4a 38 79 c7 94 3e  
1259 : 9a 4a 80 28 88 f1 53 04 ab  
1261 : 4c 43 18 52 51 e2 a6 22 aa  
1269 : 42 ff 7e 14 52 49 50 12 21  
1271 : 20 52 51 e2 a6 09 3e f8 09  
1279 : e2 31 29 e4 70 05 01 d4 b1  
1281 : 42 a5 d6 d4 a6 24 a5 a8 59  
1289 : 15 5b 02 92 8e 15 b5 29 d9  
1291 : 97 e5 95 54 ab 33 1f 1e 18  
1299 : b0 02 88 8f 31 5f 7a 68 27  
12a1 : 52 51 e2 e0 89 22 2b 58 77  
12a9 : 4c d7 78 54 c8 95 02 20 0b  
12b1 : 8d 0c 14 a8 a0 35 d0 a6 a3  
12b9 : 9e 20 02 b6 a5 31 1f 65 ea  
12c1 : 1d 64 29 28 e1 56 47 99 81  
12c9 : 71 29 10 1f d6 60 5a 55 3b  
12d1 : d9 8f fb 2a 0c 7f db 10 02  
12d9 : 4a c7 8a 56 86 70 1a 1b 00  
12e1 : e0 14 67 69 00 5c a7 6b 2b  
12e9 : e0 55 51 d0 80 2d 83 a9 95  
12f1 : 00 5b 47 6e 00 67 25 60 cf  
12f9 : 51 9f 8d 09 7f e5 af 25 oe  
1301 : f2 96 b4 97 c4 b6 4e f9 8d  
1309 : d0 2b 20 7b d4 0b 54 e9 b1  
1311 : 5a 07 4d 50 2e 53 b8 54 55  
1319 : 0a b7 3a 3a 81 a9 b1 9d 3c  
1321 : ab d3 15 a6 6f 68 73 58 89  
1329 : 44 8e 15 a8 c8 52 c9 86 f2  
1331 : 94 5f 81 0e 84 14 8d bb 2e  
1339 : 90 a1 bc a9 88 c9 a3 e5 6f  
1341 : 0a ab 59 b4 94 eb 94 52 ac  
1349 : 25 a1 16 82 80 b1 da 15 40  
1351 : 22 51 7e 02 87 8c e8 2c d5  
1359 : d8 38 a1 05 03 85 b4 0b 9c







1b41 : 74 50 30 78 14 84 64 7e ec  
1b49 : 32 85 21 18 52 a4 b0 b5 a2  
1b51 : 3b 83 9b 59 50 a9 45 f8 b9  
1b59 : 02 4a 61 46 d3 86 00 dd ef  
1b61 : e0 65 da 3e ca 3a ca d2 c1  
1b69 : eb 06 a1 eb 27 7e 28 93 37  
1b71 : 4e ed 20 18 fa 53 50 70 2b  
1b79 : 76 a9 ea ca 9f 6a 9e ae ed  
1b81 : a1 f6 a9 eb 60 f9 54 e5 74  
1b89 : 19 e0 29 c2 bb 40 c1 b6 e7  
1b91 : 4d ec 89 ed 90 2d a2 04 79  
1b99 : aa 0a c8 91 58 46 f9 66 19  
1ba1 : 18 0a 8e 02 2d 80 60 74 64  
1ba9 : a8 99 dc 8c ee 24 5d 93 93  
1bb1 : 22 d9 80 56 6d 8f 52 69 1a  
1bb9 : d4 91 bb 79 9b d9 2f 18 e9  
1bc1 : 40 6e fe fd e9 f7 4c 16 f0  
1bc9 : 94 16 60 ac 41 66 0b 3e 06  
1bd1 : 09 f9 6c 8a 03 3d e5 16 21  
1bd9 : 20 38 2a 5c 48 e6 f1 ae 0b  
1be1 : 83 b5 4e 54 89 f3 29 ca ef  
1be9 : 95 3e 65 38 80 f3 79 c8 1d  
1bf1 : d7 2b bd 0a 42 9b cb 8c 58  
1bf9 : 9e 45 20 d9 91 4f 46 dc e3  
1e01 : 6b 72 26 7d 33 15 87 8f f8  
1e09 : 93 3e 0d 49 69 a2 e6 ec 48  
1e11 : f9 43 64 43 30 3a 13 de 0c  
1e19 : 98 75 76 9c 49 36 13 4e cc  
1e21 : 41 00 50 17 7e 73 8a 03 0d  
1e29 : 3d e6 7a 70 24 61 42 4a 71  
1e31 : e9 e0 42 49 d7 f4 08 4b 20  
1e39 : 08 2b 10 31 4f 10 08 44 40  
1e41 : 41 69 40 e5 3a 40 23 bc ab  
1e49 : 9e 56 00 93 53 8a 90 41 d1  
1e51 : 56 01 8a 74 e0 44 64 15 43  
1e59 : 48 18 e7 04 04 43 44 48 14  
1e61 : 57 45 83 05 38 31 01 55 98  
1e69 : 56 a1 6c 40 e5 2c 40 46 fe  
1e71 : 9d 42 ea 81 8a 69 40 4d a2  
1e79 : 7e e2 01 42 e4 01 4e b3 e6  
1e81 : 01 11 e2 80 e3 a9 75 08 45  
1e89 : 0d 42 96 58 65 a7 a0 db 36  
1e91 : 24 f8 47 b6 48 2b 10 3d b3  
1e99 : 33 18 80 33 8a 89 0e 6d 67  
1ea1 : 70 e7 86 ef 03 27 ea 20 fa  
1ea9 : c2 b6 a5 31 a4 14 87 96 8c  
1eb1 : db 37 91 5d 2d 40 aa d8 69  
1eb9 : 54 29 d8 20 56 18 52 51 ee  
1ec1 : e6 22 f9 35 62 80 35 7f db  
1ec9 : 56 44 37 f8 4c ba 17 9d a8  
1ed1 : 21 7a 00 7c 20 66 64 86 93  
1ed9 : 3e 2b d0 07 94 7e 2a 00 a6  
1ee1 : fb 8f 45 24 c8 00 8c 8c 5e  
1ee9 : 1f e0 b2 15 14 2e ea 06 22  
1ef1 : 5f 62 53 f0 02 d6 f0 d0 b0  
1ef9 : ce 03 1e 78 70 8c 4a 66 41  
1d01 : 5f 58 14 04 a2 bd 27 38 37  
1d09 : 52 1e 5b 78 92 71 25 a8 eb  
1d11 : 15 5b 21 8d 66 9d 0a b2 af  
1d19 : 3c c6 a9 89 4e ff be 28 84  
1d21 : 09 b4 2a b9 45 46 f8 08 c1  
1d29 : a3 86 3a 37 e5 55 7a af 56  
1d31 : 6f 13 39 13 3e ba df 01 16  
1d39 : 22 77 50 32 fb 03 bb 70 19  
1d41 : 54 42 80 ef 52 e4 be de d4  
1d49 : 19 d0 a1 e8 83 f8 06 25 ae  
1d51 : 34 18 76 e7 0d 98 f0 7f 80  
1d59 : 00 52 1b f5 2f 5e b0 79 a3  
1d61 : 82 5a 90 3a e1 41 9a 09 28  
1d69 : 68 40 ab 85 0e 61 9f 60 a8  
1d71 : 3c a3 a1 d0 81 f7 1c 3a be  
1d79 : e1 51 be 02 26 c3 3e c0 ee  
1d81 : 67 d8 86 31 4f 4d 23 d1 ae  
1d89 : 6e 07 d3 30 8b 6e 93 28 26  
1d91 : 17 20 56 42 80 e1 a3 fa 32  
1d99 : b3 45 00 52 e1 0b 3b 1e d3  
1da1 : 35 e3 e7 95 51 b0 9e 03 87  
1da9 : ce 05 e9 a9 ce 60 94 79 df  
1db1 : c0 ed cc 05 80 29 1b 2c 52  
1db9 : 0a 04 31 85 95 08 67 42 7e  
1dc1 : a3 7e d1 15 81 65 42 66 d3  
1dc9 : 12 39 d2 a0 83 38 17 53 3d  
1dd1 : 69 50 1e 70 26 4d 61 79 3d  
1dd9 : 82 56 c8 33 80 74 f8 20 ef

1de1 : f3 01 da 30 2d 05 21 eb 69  
1de9 : 47 e5 50 32 a0 a7 c0 79 9a  
1df1 : e0 82 d1 80 fe e1 28 50 96  
1df9 : 31 5e 01 51 41 ed b8 3c a1  
1e01 : c3 a1 9c 01 9a f8 e1 46 62  
1e09 : 47 14 07 6d 1e 9e 33 29 e0  
1e11 : 60 24 a6 8e b2 1d 70 83 dc  
1e19 : 3e c6 30 9a 11 a7 d8 2c 24  
1e21 : 91 48 d9 61 7d 93 db 50 fd  
1e29 : 02 c9 87 34 2c 46 ef 6e 0a  
1e31 : 00 0b 42 1c d0 b1 1b bd 4d  
1e39 : b1 00 2c d1 48 c6 80 e9 c0  
1e41 : a5 9f 01 64 c3 b8 16 23 23  
1e49 : 77 b6 98 05 a1 0e e0 58 a1  
1e51 : 8d e5 9b 0e 98 49 4e 50 0f  
1e59 : 1d 55 2f a1 48 d0 80 d0 0a  
1e61 : e3 51 bf 20 8c 59 64 c3 8d  
1e69 : dc 12 53 82 d2 80 3a e1 51  
1e71 : 41 58 8a d4 34 02 7b 22 a1  
1e79 : 78 cc 24 79 69 75 52 74 04  
1e81 : 50 21 c2 f5 2d 08 15 55 e3  
1e89 : 29 9f 21 8d c5 4b 92 87 8c  
1e91 : 74 27 14 bd 49 49 e6 08 60  
1e99 : 08 82 29 25 20 fb a8 19 88  
1ea1 : 7d 97 59 a0 ee 92 88 38 48  
1ea9 : a0 22 bc 9a 5a 11 54 a4 a6  
1eb1 : 0a 25 8e 0a d9 8e f6 a4 6a  
1eb9 : 04 14 20 17 bb 2f 34 24 01  
1ec1 : 6d 98 45 05 e5 a9 3c f7 f9  
1ec9 : 42 32 ea 43 8a 02 2b ca 42  
1ed1 : 48 2d 95 3d 0c e0 02 ae ea  
1ed9 : 4e 5d 46 b7 0c ef 28 28 d8  
1ee1 : c8 fd 44 0c be c1 40 4b f0  
1ee9 : d2 49 99 af 8e 2b 4d 32 98  
1ef1 : 3f 22 4f 48 53 d4 c5 55 bc  
1ef9 : 1a 8f e4 86 61 13 d7 72 d0  
1f01 : 29 05 69 a1 47 d9 45 99 ef  
1f09 : 08 29 0e a2 3c 8c 38 ad e2  
1f11 : 31 88 0e 8c 3b b4 e8 00 97  
1f19 : 50 18 24 7a bb 0a f4 01 b0  
1f21 : d7 0a 8a 20 8a 9e ff 41 a4  
1f29 : 0a 7c 15 40 0e d0 80 3d a3  
1f31 : b8 43 85 07 f0 05 23 fa 87  
1f39 : 03 23 00 d5 80 50 1e 74 75  
1f41 : 7b 03 34 8a cf 6a 30 28 fe  
1f49 : 5d ca bb 12 38 24 06 7d f4  
1f51 : 83 30 69 8f 6a 30 28 49 94  
1f59 : 54 e9 b0 66 4d 82 f4 d0 f9  
1f61 : b2 54 f3 26 c1 7a 68 55 3b  
1f69 : 94 53 26 c1 7a 44 15 40 57  
1f71 : 03 ae 16 64 d8 2f 78 82 cb  
1f79 : b5 00 75 c2 14 88 a8 94 35  
1f81 : fb 08 28 0b 84 4c e0 a1 dd  
1f89 : 29 85 8c 15 a5 da 26 c3 8c  
1f91 : 94 b9 93 60 53 d2 e8 95 0d  
1f99 : e2 e5 c6 5e c4 81 60 40 05  
1fa1 : be 8f 5e b1 ab 9a b0 c6 54  
1fa9 : 16 e7 81 d7 a0 0b d8 c7 63  
1fb1 : 4c 62 c2 eb 31 d3 13 66 27  
1fb9 : 6a 98 ed 1f 41 ed 46 05 75  
1fc1 : 0a e2 a9 d9 00 45 93 11 7c  
1fc9 : a7 8b 40 96 20 a8 c1 17 95  
1fd1 : e1 32 dd 46 fd 04 39 21 33  
1fd9 : 6e 78 1d 50 03 3a 0c 74 f0  
1fe1 : 39 21 6e 78 1d 50 0a 21 14  
1fe9 : 6e 78 1d 6a 00 b1 1c 02 2a  
1ff1 : a4 70 33 11 a2 b0 a0 af 71  
1ff9 : 40 a7 65 aa c4 b5 a9 2c b4  
2001 : b0 22 a6 a4 a4 b2 03 06 f8  
2009 : 64 b2 43 06 64 b6 bc 19 79  
2011 : 92 db f0 66 89 08 b5 49 dc  
2019 : 98 bf 09 54 a0 24 81 40 0f  
2021 : c7 4a a4 f3 a8 c0 56 1a d3  
2029 : 1f c0 bb fc 2e ca 14 86 ed  
2031 : bd b6 61 ea 31 73 e2 5a ee  
2039 : 44 96 8d 45 4d 49 51 63 62  
2041 : 44 52 23 ab 46 d5 75 9a 0b  
2049 : 04 c5 25 46 80 07 51 80 c8  
2051 : ab h1 01 b3 6d 9d 5a 8b d0  
2059 : 1f 34 0a b0 e4 d5 81 11 50  
2061 : 09 49 75 1b 88 1a a0 af 0b  
2069 : 40 a7 42 55 88 d3 ea 4b 21  
2071 : 40 22 a7 7a 16 2d 08 9b 1e  
2079 : a2 d5 88 80 8b 36 2d 3e a7

2081 : 2e 58 95 22 da 89 4a 2f 06  
2089 : 88 91 e2 a1 62 21 60 af d7  
2091 : 41 be 11 01 12 69 6a 8a c1  
2099 : 47 1b 0b 34 01 d4 60 94 19  
20a1 : 29 1e 51 3c 90 09 a4 a8 ea  
20a9 : 0a 85 ba 9b 4a 8a 07 84 b6  
20b1 : 02 81 2a 04 a2 fo 52 11 fo  
20b9 : c8 94 05 30 ab 93 01 9d a9  
20c1 : 0a 8a 49 3e 02 32 7a 1b fo  
20c9 : e0 19 5c 98 4e 21 00 49 e0  
20d1 : a9 c5 20 25 0a 03 12 8f 2a  
20d9 : 44 9b dc 75 9a 76 5a 5f 56  
20e1 : b2 54 08 ea b5 1b 04 a8 b2  
20e9 : 36 56 1a 1d 2f c9 ab 05 6f  
20f1 : 1d 49 69 a4 56 4a f5 19 63  
20f9 : 57 ab b2 54 0c 4a 92 a7 0a  
2101 : 74 23 41 42 e4 9a 35 d8 4e  
2109 : 10 60 ed 51 b0 68 40 75 21  
2111 : 40 2f 49 a2 9a 5a 82 50 b7  
2119 : a0 27 51 f5 95 00 99 25 6a  
2121 : 22 9a 5a 82 51 46 74 d8 42  
2129 : 21 c6 a2 14 44 73 f4 04 94  
2131 : 16 08 11 51 e4 9a 66 e1 3a  
2139 : 21 07 a0 14 4c 5d 52 6b 58  
2141 : 8b 5c 88 0b f9 48 85 0a 8a  
2149 : 22 3c 5c f1 2e 30 ac 10 16  
2151 : 0b 5c dd 12 01 44 47 8a a8  
2159 : ba 89 34 cf 1a 42 ee 44 d7  
2161 : d8 09 7d 57 85 8b aa 44 f0  
2169 : 32 39 34 d1 80 2d 8a 74 0c  
2171 : a3 46 09 8b f6 15 82 04 15  
2179 : 16 08 07 4f 81 34 d1 80 41  
2181 : 2b 6a 49 46 8c 17 97 30 fd  
2189 : 53 e0 3b 04 28 13 f7 22 db  
2191 : 55 82 80 97 0a ed 32 75 fe  
2199 : 40 0d 25 20 75 40 3b 2d 4e  
21a1 : 41 99 36 0a 24 43 a6 4d 10  
21a9 : 82 0f 40 51 bf 6a 26 b3 3c  
21b1 : 3b 7c 33 26 c1 46 f8 09 00  
21b9 : ce 18 e0 a6 00 a2 25 38 07  
21c1 : 96 a8 df f0 45 4c 4f 89 c8  
21c9 : a5 18 30 ee 2a 9d 90 14 56  
21d1 : 03 c2 44 cb 9c aa e6 9a b0  
21d9 : 4a 82 18 eb 0d 0f 39 8a 2b  
21e1 : 6a c1 13 e5 1a 34 75 30 27  
21e9 : a9 50 12 24 47 76 8a 1e 52  
21f1 : 73 15 a8 04 4e 51 43 ce b4  
21f9 : 62 99 a0 11 ab a9 28 ac 74  
2201 : 35 6f 90 46 01 59 a4 26 a6  
2209 : 26 60 a8 c0 96 40 4e 91 61  
2211 : 16 ac 47 3c 8b f4 b2 42 86  
2219 : 65 38 a3 25 b2 40 3b 20 07  
2221 : 0e ed 70 02 b6 40 fb 6b a6  
2229 : 80 6c a8 14 b6 b8 99 a6 71  
2231 : 48 8a 08 96 09 72 28 e2 1e  
2239 : 42 27 88 a3 89 56 2c f2 87  
2241 : 65 d5 a8 94 2e ca 50 b2 2d  
2249 : d5 4e bd 05 49 50 54 60 7f  
2251 : 8a 09 8d b1 57 75 be 43 9c  
2259 : a6 15 9a 42 65 2a 75 5a 7b  
2261 : b5 6a 36 0a 30 2a d4 2c 1a  
2269 : 5c f8 b1 a2 65 14 06 47 a0  
2271 : 73 97 77 ba 81 36 a8 07 5f  
2279 : a8 ca b4 47 65 40 25 20 ca  
2281 : ce dc a0 7b 39 28 11 48 ff  
2289 : 4f 79 63 9d cc j4 07 fe aa  
2291 : 81 30 8a 4f f1 b8 47 0e  
2299 : 43 f8 d9 8e 23 9b fo 6d 3e  
22a1 : e5 12 2a 0c 31 a0 oe e5 bb  
22a9 : 20 7b 38 62 9e d3 a6 18 35  
22b1 : e7 31 21 4d 02 4f f4 07 9f  
22b9 : 84 6e 2f f1 c9 c2 36 63 d1  
22c1 : f8 e8 61 1b 79 fe 73 45 c1  
22c9 : 6b 42 61 b3 41 34 70 c6 29  
22d1 : 28 08 95 7e f7 60 64 28 97  
22d9 : e5 e9 47 7f 1b 8d 46 fb 94  
22e1 : 4e 46 40 52 1d 95 2b 57 87  
22e9 : 48 6a 73 ca 04 a4 1c 31 d5  
22f1 : 94 72 e4 bb 03 71 a0 f0 8f  
22f9 : 00 a0 26 93 18 48 29 0f ce  
2301 : 22 63 e2 b6 50 0e 35 3c 27  
2309 : a4 18 a0 22 55 f3 ca 39 b8  
2311 : 73 8a cc cb e7 0c 75 b2 50  
2319 : a1 e7 1f a0 0a 39 72 5d 9f



```

2321 : f3 ac c1 e8 0a 33 85 01 8a
2329 : 12 af 74 71 f1 9d 44 8b 92
2331 : d5 af 34 41 1b d9 45 10 e9
2339 : 30 5b 9f 9b e5 58 72 50 fe
2341 : f3 bd 2d f8 ee a3 7d 1e b9
2349 : 45 64 ac e5 19 de 0a 15 83
2351 : a8 43 1d 15 19 13 a8 82 57
2359 : 21 03 f5 92 88 a3 41 e5 02
2361 : 9b 11 7b 14 31 3a 45 f4 ca
2369 : 4b 57 51 a8 a0 19 bc d7 3f
2371 : 15 81 25 31 48 6a 69 7c 2d
2379 : 63 05 69 15 71 0b b6 3b 1d
2381 : 68 81 0b 92 b0 32 43 9c 21
2389 : 56 74 92 2e a3 7d 00 88 bb
2391 : 98 63 51 34 22 80 ae dd 52
2399 : 1e 41 15 31 15 eb 4d f2 8f
23a1 : 62 50 a9 e2 ea 35 16 05 a9
23a9 : a7 e3 c4 05 d4 6a 78 17 c4
23b1 : 51 ac 38 0c 4d 71 53 c4 1f
23b9 : ed 05 9f 07 ac a7 67 e0 f9
23c1 : 16 a7 71 92 1a e2 a9 88 eb
23c9 : b9 8b f6 22 16 2f e2 23 f6
23d1 : e0 af 41 14 24 a6 55 b9 9c
23d9 : 24 15 14 4a 05 92 74 c8 1f
23e1 : 34 30 e0 40 8a 05 49 46 02
23e9 : 48 6b 41 d7 4c 81 94 57 04
23f1 : 94 72 e4 8a d1 bc e0 10 6f
23f9 : c5 02 e7 91 c1 70 81 c5 1c
2401 : 2e 29 0d ed 2a c3 14 7a eb
2409 : 1e 54 39 c4 34 be a5 0e 24
2411 : 71 0d 4e 21 a7 61 a5 34 45
2419 : 83 0a 68 10 c6 2e a9 8f 41
2421 : 32 42 b5 10 d2 cd 50 ad 1c
2429 : 37 b4 b0 13 53 68 82 d1 6f
2431 : 64 05 91 0e 10 49 4e be 40
2439 : 20 60 4e 41 5e 82 18 d4 49
2441 : 4f 4d 58 8b da 37 c0 45 b3
2449 : 4c 50 c4 76 e2 9a 23 8f 6c
2451 : 15 8f 88 de 41 51 82 2d 2f
2459 : 58 89 28 b4 22 51 8a 02 f1

```

```

2461 : 65 ba 8d b2 0d 98 7e d5 18
2469 : af 64 10 a8 15 d6 3b 24 a1
2471 : 08 2c 80 22 40 88 85 82 60
2479 : b5 01 db 50 41 54 00 ee 40
2481 : 58 0c d9 20 a0 aa 00 76 a6
2489 : 2c 05 51 9d b5 02 0c af 3b
2491 : 75 64 11 98 f4 0b 07 d9 07
2499 : 91 00 a0 2c e9 43 5d a0 47
24a1 : 45 01 dd 52 8c 52 19 a5 33
24a9 : 2d 61 85 92 05 7b 20 85 f2
24b1 : 25 1d ed 91 03 2d 64 52 e2
24b9 : 19 ef 38 52 2e 4a c0 2c b3
24c1 : 9d 2c 61 34 25 98 5c b8 4b
24c9 : 48 e0 eb 84 6e 68 f8 2b 71
24d1 : 60 1d 9b 01 65 43 f8 17 49
24d9 : 1e 98 a4 25 2e 08 66 e6 9c
24e1 : 8f 14 84 4d c4 bd 19 10 04
24e9 : d0 02 80 d6 87 0d 6a 01 42
24f1 : 9d 0b 0b a0 00 eb 85 85 6b
24f9 : 1a 20 43 40 24 45 21 c2 73
2501 : a3 7e 14 48 08 82 6a 88 41
2509 : ee c3 ca 29 0b 5e 1a c8 4e
2511 : ea 8a 02 6f 85 16 c4 56 58
2519 : 97 68 05 9c e8 6a 15 98 21
2521 : 03 ae 12 45 22 88 84 d5 ed
2529 : 06 7d 88 2d c0 a0 2e d0 21
2531 : 12 58 48 e6 1d ba c0 0b 1f
2539 : 07 1a 0a 38 15 af c3 01 b7
2541 : 94 31 96 aa 02 50 5a ec 4f
2549 : 33 1f 1e bf a0 42 a9 0c 66
2551 : 68 31 40 51 26 02 e0 14 a9
2559 : 06 2d 72 b5 ce 1d 91 82 6a
2561 : d2 6f bc c8 4a 86 30 f7 bc
2569 : 8c 28 0a 35 c8 b8 a8 05 32
2571 : 02 d7 01 e7 0b 49 be f3 7a
2579 : 35 2a 0b 5a 28 0b 8e 14 0f
2581 : 46 16 4e e0 59 4b 02 9e b7
2589 : f8 70 5a 29 de 41 0d 0a a9
2591 : 17 1e 99 72 43 9a 17 3a 46
2599 : 99 65 43 41 05 e7 a6 55 b2

```

```

25a1 : 84 39 21 73 a9 88 0e 1a c4
25a9 : 41 58 c4 ee a3 5e 1c f1 a3
25b1 : 7c 6e 92 1a 92 d0 08 ed f8
25b9 : ca ba c3 43 b4 17 3a 99 5a
25c1 : 58 60 ac a1 16 d4 34 78 72
25c9 : 49 4c ee 08 a4 2e d2 09 fe
25d1 : b6 ce 44 34 78 49 4c af e8
25d9 : 78 56 50 85 69 4f e0 43 dc
25e1 : 6c 00 a9 e3 a0 25 85 2d d8
25e9 : 84 2e a9 f5 a0 25 20 1e 9d
25f1 : ab 4e 10 08 93 46 2e 53 92
25f9 : 2e 43 2e 44 2e 20 28 56 0e
2601 : 45 52 53 49 4f 4e 20 32 ba
2609 : 2e 32 29 92 92 92 20 43 b2
2611 : 4f 4d 49 4e 47 20 55 50 8e
2619 : 0d 11 50 52 4f 47 52 41 08
2621 : 4d 4d 45 44 20 41 4e 44 bd
2629 : 20 44 45 53 49 47 4e 45 ba
2631 : 44 0d 42 59 a0 50 41 54 f2
2639 : 52 49 43 4b 20 48 45 59 76
2641 : 45 52 92 92 92 92 92 d3
2649 : 92 92 92 92 92 92 2c 20 ca
2651 : 31 39 38 38 0d 0d 54 45 49
2659 : 53 54 45 44 2c 20 52 45 48
2661 : 56 49 53 45 44 20 41 4e c0
2669 : 44 20 50 41 43 4b 45 44 26
2671 : 92 92 92 92 92 92 92 70
2679 : 92 0d 42 59 20 4e 49 4b 7e
2681 : 4f 4e 41 55 53 20 48 45 d3
2689 : 55 53 4c 45 52 2c a0 30 ad
2691 : 32 31 31 38 38 0d 0d 28 20
2699 : 43 29 4f 50 59 52 49 47 2b
26a1 : 48 54 20 4d 41 52 4b 54 42
26a9 : 20 26 20 54 45 43 48 4e 9b
26b1 : 49 4b 2c 20 36 34 27 45 db
26b9 : 52 92 92 92 0d 0d 55 4e 76
26c1 : 50 41 43 4b 49 4e 47 8e 2d
26c9 : 08 20 2e 2e 20 4d 4f 4d 77
26d1 : 50 4c 53 20 2e 2e 00 ff 75

```

© 64'er

## Neue 20-Zeiler

**Daß gute Programme nicht lang sein müssen, zeigen die Gewinner des 20-Zeilen-Wettbewerbs. Ob Sie nun gern spielen oder programmieren, für jeden ist etwas dabei.**



### Platz 1 Der Minicomputer

Philip Zembrod aus Freiburg gewinnt mit dem kürzesten Compiler 300 Mark und belegt damit den ersten Platz beim 20-Zeilen-Wettbewerb dieses Monats. Microcomp (Listing 1) ist ein zwanzigzeiliges Basic-Programm, das eine einfache Sprache direkt in Maschinencode umsetzt. Natürlich übersetzt dieser Compiler keine komplizierte Hochsprache wie

Basic, sondern eine speziell für dieses Experiment entworfene Minimalsprache, die allerdings in reinen, auf Wunsch sogar ROM-fähigen (der Variablen- und Programmbereich ist frei verschiebbar), Maschinencode umgesetzt wird.

Programme in dieser Minisprache werden in DATA-Zeilen ans Ende des Compilers geschrieben und einfacherweise mit dem Compiler zusammen gespeichert, was bei einer Compilerlänge von unter 1,5 KByte wohl noch vertretbar ist. Wer will, kann die Programme natürlich auch getrennt schreiben und zum Übersetzen an den Compiler hängen.

Ein Microcomp-Programm beginnt mit einer Auflistung aller verwendeten Variablen, die jeweils 2 Byte lang sind. Nach der Variablendeklaration muß die gewünschte Startadresse (sa) des Programms und der Anfang des Variablenbereichs (vb) angegeben werden. Der Befehl hierzu lautet »DATA = ,sa,vb«, wobei »sa« und »vb« Zahlen zwischen 0 bis 65535 sind. Gibt man für vb 0 an, so werden die Variablen an das Ende des Programmcodes gelegt. Wenn das Programm in einem EPROM laufen soll, muß der Variablenbereich ins RAM gelegt werden, zum Beispiel in den Kassettenspeicher.

Auf die Bereichsangabe folgen dann die eigentlichen Programmzeilen. Jede Zeile hat dabei das Format

DATA Marke, Befehl, Operand1, Operand2

Eine Marke wird dabei auf die Adresse des Befehls gesetzt. Wenn ein Befehl nur einen Operanden benötigt oder keine Marke gesetzt werden soll, müssen, da der Compiler in jeder Zeile genau vier Worte erwartet, trotzdem alle Kommata gesetzt werden, etwa

DATA, Befehl, Operand,  
Das Programmende wird mit

DATA --  
markiert.



Als Operanden sind an jeder Stelle Variablen, Marken und Zahlen von -65536 bis 65535 erlaubt. Dabei hängt es vom jeweiligen Befehl ab, ob ein Operand als Adresse oder Konstante interpretiert wird. „move,a,b“ zum Beispiel betrachtet den ersten Operanden immer als Konstante. Wenn dort eine Variable steht, wird deren Adresse, nicht deren Inhalt, nach „b“ kopiert. Ebenso wird, wenn als zweiter Operand eine Zahl steht, diese als Adresse betrachtet und der Wert dorthin geschrieben. Diese Art der Handhabung von Operanden ist zwar etwas gewöhnungsbedürftig, ermöglicht jedoch auf relativ einfache Weise flexiblen Zugriff auf Daten. Alle Operanden sind 2-Byte-Operanden und werden von allen Befehlen, die nicht ausdrücklich auf 1 Byte beschränkt sind, als solche verarbeitet.

Zu den Befehlen im einzelnen:

**move,a,b:** kopiert 2 Byte von Adresse a nach Adresse b

**cmove,a,b:** kopiert 1 Byte von Adresse a nach Adresse b

**move #,a,b:** kopiert die Konstante a im Hi/Lo-Format nach Adresse b

**cmove #,a,b:** kopiert das Low-Byte der Konstanten a nach Adresse b

**cmove(),a,b:** interpretiert den Inhalt der Adressen a und b als Zeiger und kopiert 1 Byte von der Stelle, auf die a zeigt, zu der Stelle, auf die b zeigt

**add,a,b:** addiert den Inhalt von Adresse a zu Adresse b

**sub,a,b:** subtrahiert den Inhalt von Adresse a von Adresse b

**add #,a,b:** addiert die Konstante a zur Adresse b

**goto,a:** verzweigt zur Adresse a

**goto(),a:** interpretiert den Inhalt von a als Adresse und springt dorthin

**gosub,a:** verzweigt zum Unterprogramm ab Adresse a

**return,:** springt vom Unterprogramm zurück

**if,a,b:** verzweigt zu b, wenn der Inhalt von a ungleich 0 ist

**setregs,a,b:** lädt die Prozessorregister: den Akku mit dem Inhalt von a, X mit dem Inhalt von b und Y mit dem Inhalt von b+1 (je 1 Byte) (natürlich)

**word,a:** speichert die Konstante a an die momentane Programmadresse

Wichtiger Hinweis: Der Microcomp führt keine Syntaxüberprüfung durch. Man muß deshalb auf einige Dinge selbst achten, da der Microcomp sonst falschen Code produziert. Der wichtigste Punkt ist, daß alle verwendeten Variablen und Marken wirklich definiert sind und keine Namen doppelt vorkommen. Auch falsch geschriebene oder nicht vorhandene Befehle werden nicht als Fehler erkannt, sondern als Befehl Nummer null (add) betrachtet. Da der Microcomp in jeder Befehlszeile eine Marke, einen Befehl und zwei Operanden erwartet, die er auch nur durch ihre feste Folge auseinanderhält, müssen immer drei Kommata in einer Zeile stehen, auch wenn in der Zeile keine Marke und nur ein oder kein Operand steht. Fehlt ein Komma, so hält der Microcomp danach an. Eine weitere Fehlerquelle resultiert aus einer Eigenart des READ-Befehls. Wenn nämlich zwischen einer Marke und dem nachfolgenden Komma noch Leerzeichen stehen, so werden sie als Teil der Marke aufgefaßt. Taucht dann dieselbe Marke ohne Leerzeichen als Operand zum Beispiel eines GOTO-Befehls auf, so findet der Compiler diese Marke nicht in seiner Symboltabelle und weist ihr den Wert Null zu. Gleiches gilt für Befehle. Man sollte also keine zusätzlichen Leerzeichen ins Programm setzen. Ausnahme: am Anfang einer Zeile, speziell wenn keine Marke gesetzt wird (siehe Beispielprogramme).

## Die Bedienung

Die Bedienung des Microcomp ist einfach. Er wird mit RUN gestartet und übersetzt dann das Programm, das in den DATA-Zeilen hinter ihm steht. Er gibt dabei die Startadresse und die Endadresse plus 1 des erzeugten Maschinenprogramms aus. Dieses wird direkt im Speicher abgelegt und kann anschließend mit einem Monitor gespeichert werden.

Wenn ein Programm an den normalen Basic-Start compiliert werden soll, ist es nötig, zum Übersetzen den Basic-Anfang hochzusetzen, um Adreßkonflikte des Compilats mit dem Compiler zu vermeiden.

Hinweis: Die Übersetzungszeit steigt quadratisch mit der Programmlänge. Zeiten von mehreren Minuten werden deshalb bei etwas längeren Programmen schnell erreicht.

## Listing 1. Der kleinste uns bekannte Compiler übersetzt Ihre Programme in reinste Maschinensprache

```
10 M=200:D=50:E=14:Z=-1:VN=2:PRINT"(2DOWN)
* MICROCOMP V1.0 *":PRINT"(DOWN)CODE AR
EA: ";<104>
15 DIM L$(M),LV(M),C$(M),C(M),O$(M),P$(M),
V$(D),W$(E),LE(E),LX(E),X(E,30)<149>
20 FOR N=0 TO E:READ W$(N),LE(N),LX(N):FOR
I=0 TO LX(N):READ X(N,I):NEXT I,N<082>
30 VN=VN+1:READ V$(VN):ON-(V$(VN)<"*=")GO
TO 30:READ SA,VB,L$<000>
35 Z=Z+1:L$(Z)=L$:READ C$(Z),O$(Z),P$(Z):Z
M=Z:READ L$:ON-(L$<"+"")GOTO 35:AD=SA<069>
50 PRINT SA;"-";:FOR Z=0 TO ZM:LV(Z)=AD:FO
R N=0 TO E:IF C$(Z)=W$(N)THEN C(Z)=N:AD
=AD+LE(N)<129>
55 NEXT N,Z:CE=AD:PRINT CE:AD=SA:FOR Z=0 T
O ZM:C(Z)=V$:O$(Z)=GOSUB 80:O(0)=V:V$
=P$(Z)<006>
60 GOSUB 80:O(2)=V:FOR N=0 TO LX(C):X=X(C,
N):IF X>=0 THEN POKE AD,X:AD=AD+1:NEXT
N,Z:END<027>
65 ON X AND 4 GOTO,,75:J=INT(O(X AND 2)/2
56):POKE AD,J:IF X AND 1 THEN POKE AD,O
(X AND 2)-J*256<018>
70 AD=AD+1:NEXT N,Z:END<034>
75 I=O(X AND 2)+(X AND 1):POKE AD+1,I/256:
POKE AD,I-INT(I/256)*256:AD=AD+2:NEXT N
,Z:END<247>
80 V=VAL(V$):V=V-65536*(V<0):FOR I=0 TO VN
-1:V=V-(V$=V$(I))*(2*I+VB-CE*(VB=0)):NE
XT<017>
85 FOR I=0 TO ZM:V=V-LV(I)*(V$=L$(I)):NEXT
I:RETURN<191>
90 DATA ADD,19,12,24,173,-4,109,-2,141,-2,
173,-3,109,-1,141,-1,SUB,19,12,56,173,-
2<253>
91 DATA 237,-4,141,-2,173,-1,237,-3,141,-1
,MOVE,12,7,173,-4,141,-2,173,-3,141,-1<182>
92 DATA GOTO,3,1,76,-4,IF,11,7,173,-4,13,-
3,240,3,76,-2,MOVE#,10,7,169,-7,141,-2<092>
93 DATA 169,-8,141,-1,CMOVE,6,3,173,-4,141
,-2,GOSUB,3,1,32,-4,RETURN,1,0,96,SETRE
GS<207>
94 DATA 9,5,173,-4,174,-2,172,-1,CMOVE#,5,
3,169,-7,141,-2,ADD#,17,12,24,169,-7,10
9<106>
95 DATA-2,141,-2,169,-8,109,-1,141,-1,GOTO
(),3,1,108,-4,CMOVE(),26,21,173,-4,133,
34<036>
96 DATA 173,-3,133,35,173,-2,133,36,173,-1
,133,37,160,0,177,34,145,36,WORD,2,0,-4<022>
```

© 64'er

## Das Programm

Der Microcomp arbeitet nach folgendem Prinzip: Jeder Befehl wird in eine feste Sequenz von Maschinenbefehlen (= Bytes) umgesetzt, wobei an bestimmten Stellen die Werte der Operanden eingesetzt werden.

Das Programm läßt sich grob in folgende Blöcke unterteilen: Initialisierung (Zeile 10 bis 20), Programm in Arrays einlesen (30 bis 35), Pass 1 (50), Pass 2 (55 bis 75) und ein Unterprogramm, das den Wert von Symbolen (Variable und Marken) ermittelt (80 bis 85). Am Schluß stehen dann in den DATA-Zeilen 90 bis 96 die einzelnen Befehle und die zugehörigen Maschinencodesequenzen.

In Zeile 10 werden zunächst die maximale Programmlänge (m=200) und die höchste Anzahl von Variablen (d=50) festgelegt. Diese kann man im Rahmen des verfügbaren Speichers beliebig verändern. Außerdem ist die Anzahl der vorhandenen Befehle minus 1 anzugeben (e=14, also 15 Befehle).

Zeile 15 dimensioniert die Felder für das Programm, die Variablen und den Befehlsvorrat. In Zeile 20 werden dann in das Feld w\$(i) die Befehlsworte eingelesen, in le(i) die Länge der zugehörigen Codesequenzen, in lx(i) die Anzahl der DATAs minus 1, die diese Sequenz darstellen (daß das nicht gleich der Länge der Sequenz ist, liegt daran, daß 2-Byte-Operanden durch ein DATA dargestellt werden) und in x(i) die DATAs selbst.

Zeile 30 liest die Variablen in das Feld v\$(i) ein und setzt die Startadresse des Programms (sa) und des Variablenbereiches (vb).



Zeile 35 liest dann zeilenweise das Programm in Felder ein, und zwar die Marken in l\$(), die Befehlswoorte in c\$(), die ersten Operanden in o\$() und die zweiten Operanden in p\$(). Außerdem wird die laufende Adresse auf die Startadresse gesetzt (ad=sa).

Zeile 50 ermittelt in einem ersten Durchlauf die Adressen der einzelnen Marken, schreibt sie in das Feld l() und ersetzt die Befehlswoorte in c\$() durch Nummern in c() (Pass 1). »z« ist dabei Zeilenlaufvariable, wie auch in Pass 2.

In Zeile 55 wird Pass 1 beendet, die Endadresse des übersetzten Programms (ce) ausgegeben und Pass 2 gestartet, der die Zeilen bis 75 umfaßt. Pass 2 ermittelt bei jedem Befehl zunächst die Werte der beiden Operanden (GOSUB 80) und schreibt sie nach o(0) und o(2). Anschließend wird die zum Befehl gehörige DATA-Sequenz ausgewertet (FOR n = 0 TO l(x):x = x(c,n)): Zahlen größer oder gleich Null werden direkt in den Speicher gePOKET und der Adreßzähler ad inkrementiert. Für Zahlen kleiner als Null setzt der Compiler einen der beiden Operanden ein, und zwar nach folgendem Schema:

- 8:High-Byte von Operand 1
  - 7:Low-Byte von Operand 1
  - 6:High-Byte von Operand 2
  - 5:Low-Byte von Operand 2 (Zeilen 65 bis 70)
  - 4:Low-Byte und High-Byte von Operand 1
  - 3:Low-Byte und High-Byte von Operand 1 plus 1
  - 2:Low-Byte und High-Byte von Operand 2
  - 1:Low-Byte und High-Byte von Operand 2 plus 1 (Zeile 75)
- Dabei erhöht sich der Adreßzähler um 1 oder 2.

## Listing 2. »Merge« gestattet, nachdem es kompiliert ist, beliebige Quelltexte an den Compiler anzuhängen

```

100 REM MERGE <029>
110 DATA A <134>
120 DATA *=,828,0 <186>
130 DATA ,GOSUB,44797, <084>
140 DATA ,GOSUB,57812, <072>
150 DATA ,MOVE,45,A <214>
160 DATA ,ADD#,-2,A <016>
170 DATA ,CMOVE#,0,185 <064>
180 DATA ,SETREGS,185,A <125>
190 DATA ,GOTO,57717, <117>
200 DATA + <208>
    
```

© 64'er

Die Zeilen 80 bis 85 enthalten das Unterprogramm, das Operandenstrings in Zahlen verwandelt.

In den DATA-Zeilen 90 bis 96 stehen die einzelnen Befehle in folgendem Format:

Befehlswort, Länge des übersetzten Befehls in Bytes, Anzahl folgender DATAs minus 1, DATAs wobei die DATAs Maschinenbefehle (Zahlen von 0 bis 255) und einzusetzende Operanden (Zahlen von -8 bis -1) darstellen.

### Die Erweiterbarkeit

Der Befehlsvorrat des Microcomp läßt sich sehr leicht erweitern und an eigene Bedürfnisse anpassen. Dazu müssen die neuen Befehle im oben beschriebenen Format in DATA-Zeilen gebracht und an das Programm angehängt werden. Die Variable »e« in Zeile 10 ist auf die neue Befehlsanzahl minus 1 zu setzen.

### Übertragbarkeit auf andere Rechner

Da der Microcomp lediglich das Basic 2.0 sowie einen 6502-kompatiblen Prozessor voraussetzt, müßte er auch auf allen anderen 8-Bit-Computern von Commodore laufen.

### Demonstrations- und Hilfsprogramme

Alle Demonstrationsprogramme liegen auf der Programmservice-Diskette in drei Versionen vor: Das reine Programm ohne Compiler (Endung ».lst«), zusammen mit dem Compiler (Endung ».run«) und in übersetzter Form (Endung ».obj«). Zwei Beispiele »Merge« und »Uhr« wollen wir Ihnen dennoch nicht vorenthalten. »Merge« (Listing 2) hängt ein Basic-Programm an das im Speicher befindliche Programm an. Es wird aufgerufen mit SYS 828, »name«, Geräteadresse.

»Uhr« (Listing 3) zeigt interruptgesteuert in der rechten oberen Bildschirmcke die Zeit an. Dazu wird die Echtzeituhr des CIA verwendet. Die Uhr wird gestartet und gestellt mit SYS 49152, »HHMMSS«.

Die restlichen Programme befinden sich nur auf der Programmservice-Diskette.

**SplitScreen** ist eine Geschwindigkeitsdemo. Aufruf: SYS 828

**Ballon** läßt auf dem Bildschirm ein Ballonsprite kreisen. Vor dem Aufruf mit SYS 49152 kann in die Speicherstellen 820 und 821 eine Verzögerung von 0 bis 65535 gePOKET werden.

**Hilfsroutinen** liegt nur in der ».lst«-Form vor. Es ist kein Demoprogramm, sondern enthält einige Unterprogramme zur Ein-/Ausgabe. Zur Parameterübergabe dient dabei die Variable z, die am Anfang des Programms definiert werden muß.

## Listing 3. »Uhr« demonstriert, wie man Microcomp-Programme in den Interrupt einbindet

```

100 REM UHR <028>
110 DATA A,C,I,APTR,CPTR <138>
120 DATA TODPTR,CONTIRQ <077>
130 DATA *=,49152,0 <169>
140 DATA ,GOSUB,44797, <144>
150 DATA ,CMOVE#,128,56590 <170>
160 DATA ,CMOVE#,0,56591 <002>
170 DATA ,GOSUB,57943, <072>
180 DATA ,MOVE#,0,C <025>
190 DATA ,CMOVE,183,C <228>
200 DATA ,ADD#,-6,C <154>
210 DATA ,IF,C,EXIT <035>
220 DATA ,MOVE#,C,CPTR <218>
230 DATA ,MOVE#,A,APTR <178>
240 DATA ,MOVE#,56587,TODPTR <200>
250 DATA ,MOVE#,3,I <183>
260 DATA LOOP1,CMOVE(),187,CPTR <000>
270 DATA ,MOVE,C,A <238>
280 DATA ,GOSUB,A=16*A, <037>
290 DATA ,ADD#,1,187 <006>
300 DATA ,CMOVE(),187,CPTR <213>
310 DATA ,ADD#,-48,C <033>
320 DATA ,ADD,C,A <010>
330 DATA ,CMOVE(),APTR,TODPTR <216>
340 DATA ,MOVE#,0,C <127>
350 DATA ,ADD#,1,187 <051>
360 DATA ,ADD#,-1,TODPTR <023>
370 DATA ,ADD#,-1,I <086>
380 DATA ,IF,I,LOOP1 <148>
390 DATA ,CMOVE#,0,56584 <174>
400 DATA ,CMOVE,56584,C <167>
410 DATA ,GOSUB,SEI, <242>
420 DATA ,MOVE,788,CONTIRQ <003>
430 DATA ,MOVE#,IRROUT,788 <207>
440 DATA ,GOSUB,CLI, <008>
450 DATA EXIT,RETURN,, <157>
460 REM <042>
470 DATA A=16*A,ADD,A,A <217>
480 DATA ,ADD,A,A <209>
490 DATA ,ADD,A,A <220>
500 DATA ,ADD,A,A <230>
510 DATA ,RETURN,, <026>
520 REM <104>
530 DATA SEI,WORD,24696, <212>
540 DATA CLI,WORD,24684, <075>
550 REM <144>
560 DATA IRROUT,MOVE#,0,C <075>
570 DATA ,CMOVE,56587,C <082>
580 DATA ,GOSUB,TOSCRN, <163>
590 DATA ,MOVE,245,1058 <172>
600 DATA ,CMOVE,56586,C <048>
610 DATA ,GOSUB,TOSCRN, <193>
620 DATA ,MOVE,245,1060 <087>
630 DATA ,CMOVE,56585,C <014>
640 DATA ,GOSUB,TOSCRN, <223>
650 DATA ,MOVE,245,1062 <099>
660 DATA ,CMOVE,56584,C <238>
670 DATA ,GOTO(),CONTIRQ, <176>
680 REM <090>
690 DATA TOSCRN,MOVE,C,A <226>
700 DATA ,GOSUB,A=16*A, <049>
710 DATA ,MOVE,A,245 <117>
720 DATA ,CMOVE,248,245 <087>
730 DATA ,CMOVE#,0,246 <132>
740 DATA ,MOVE,245,A <174>
750 DATA ,GOSUB,A=16*A, <099>
760 DATA ,SUB,A,C <006>
770 DATA ,CMOVE,C,246 <001>
780 DATA ,ADD#,12336,245 <215>
790 DATA ,RETURN,, <132>
800 DATA + <246>
    
```

© 64'er





## Platz 2 Smashout

Das Spiel »Smashout« (Listing 4) wurde von der Redaktion einstimmig mit Platz 2 honoriert. Herzlichen Glückwunsch, Stefan Siegert aus Bremen. Sie werden sich vielleicht wundern, warum das Programm als MSE-Listing veröffentlicht ist. Der Grund dafür ist einfach. Schauen Sie sich mal Bild 1 an. Es zeigt einen Auszug aus dem Basic-

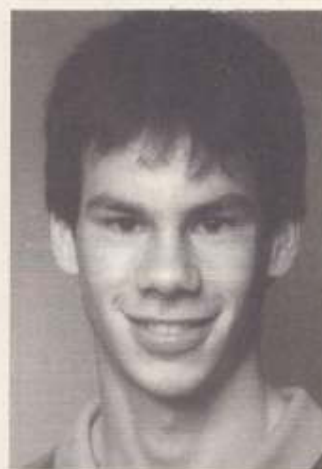
Programm. Sie werden mit mir übereinstimmen, daß ein solcher Code-Wirrwarr kaum abtipptbar ist, oder?

Bei »Smashout« handelt es sich um ein Spiel nach dem Break-Out-Prinzip. Wie beim normalen Break-Out geht es darum, mit einem Schläger einen Ball so zu steuern, daß er die auf dem Bildschirm stehenden Blöcke abschießt. Das Besondere an Smashout ist nun, daß keinerlei Sprites programmiert wurden. Der Schläger selbst wird durch die Meldung »READY.« dargestellt. Als Ball dient der Cursor, und was es gilt abzuschießen, sind nicht etwa farbige Balken, sondern schlicht und einfach die Buchstaben der Einschaltmeldung.

Aber das ist noch nicht alles. Trifft der Ball auf den Buchstaben »E«, so verdoppelt sich die Breite des Schlägers, berührt er den Buchstaben »C«, dann wird der Bildschirm farbig und bei »S« ändert sich die Geschwindigkeit. Ein erneutes Abschießen der Buchstaben macht die genannten Aktionen rückgängig. Man hat das Spiel gewonnen, sobald die Einschaltmeldung vernichtet ist und als letztes Zeichen ein Stern abgeschossen wurde. Das Spiel ist verloren, wenn man einen Ball nicht mit »READY.« trifft.

```
2 " (LIG. GREEN)A (CTRL-C)X (CTRL-H)E (LIG. GREE
N)B (CTRL-C)X (LIG. GREEN) (CTRL-C)X (LIG. LI
G. GREEN, ORANGE, CTRL-C)X (LIG. GREEN) (CTRL
-C)X (LIG. GREEN)X (CTRL-C)X (CF7, CTRL-P)
HE7 (F1, CTRL-A)X (F6, GRAPHIC, CTRL
-L, CTRL-N, GRAPHIC)X (CTRL-N)X (CTRL-C, CTRL
-N, SPACE)X (WHITE)X (CTRL-H)" <072>
3 "X (P)X (PURPLE)X (CTRL-G)X (CTRL-N)X (C
TRL-G)X (P)X (P)X (CTRL-D)X (CTRL-G)X (C
TRL-A)X (CTRL-C)X (CTRL-X)X (F6)X (CTRL
-B)X (CTRL-G)X (CTRL-U)X (CTRL-D)X (CTRL-W
HITE)X (F6)X (CTRL-D)X (CTRL-I)" <147>
```

Ein Auszug aus dem »Smashout«-Originallisting - Sie werden mit uns übereinstimmen, daß es unzumutbar ist, ein solches Programm abzutippen.



## Platz 3 Systemwandler

Das Programm »Systemwandler« (Listing 5), von Daniel Koglin aus Rimbach, ist ein nettes Hilfsprogramm für Programmierer und gewinnt damit 100 Mark. Es gestattet dem Anwender, eine Zahl aus einem Zahlensystem in ein anderes umzuwandeln. Die Zahlenbasis kann vom Zweier- bis zum 245er-System variieren.

### Listing 4. »Smashout« - ein kleines, interessantes Spiel nach dem Break-Out-Prinzip.

```
Name : smashout! 0801 0e6b
0801 : 50 08 00 00 99 22 13 12 71
0809 : 29 92 40 12 45 be 29 92 e2
0811 : 48 12 45 bf 20 92 40 12 67
0819 : 31 be c9 4b d0 92 44 12 5c
0821 : 29 92 40 12 51 be c9 5c d1
0829 : d0 92 44 12 29 92 44 12 16
0831 : 51 be c9 3b d0 92 44 12 92
0839 : 29 92 54 12 51 be c9 cb cc
0841 : d0 92 44 12 29 48 51 be 6d
0849 : e6 be 25 be 22 3b 00 9d a7
0851 : 08 01 00 99 22 d0 92 42 85
0859 : 12 a6 bf 25 bf c9 92 50 88
0861 : 12 d0 ce 92 cc 3f 4e 22 25
0869 : 3a 9e 34 ee 35 3a 22 a2 c8
0871 : 8b a9 8b 9d 40 03 e8 d0 c9
0879 : f8 20 18 e5 a9 02 cb 09 30
0881 : 0e a9 0a cb 08 0e 78 a9 86
0889 : 32 85 01 a2 07 a0 15 b8 58
0891 : 90 d0 99 40 03 bd 28 d0 58
0899 : 4c a2 06 00 f0 08 02 d0 90
08a1 : 22 99 41 03 bd 08 d0 99 d3
08a9 : 42 03 bd 20 d0 99 80 03 c2
08b1 : bd c8 d0 99 81 03 bd 70 42
08b9 : 41 99 82 03 a9 ff 99 c0 da
08c1 : 03 ca 88 88 88 10 c8 a9 dc
08c9 : 37 85 01 e8 bd 73 e4 20 6b
08d1 : d2 ff d0 f7 a2 8b 8e 0c af
08d9 : 0e 8e 21 0e bd 03 0e 20 a5
08e1 : d2 ff e8 e0 05 d0 f9 a2 fd
08e9 : ff e8 4c f5 08 22 00 43 46
08f1 : 09 03 00 22 bd 60 e4 20 73
08f9 : d2 ff d0 ed a9 9c cb f8 5d
0901 : 07 a9 0e cb f9 07 nb 2f 2f
0909 : d0 cb 28 d0 cb 29 d0 a9 80
0911 : 0f cb fa 07 a9 f2 cb 01 09
0919 : d0 cb 03 d0 a9 18 cb 8b 4b
0921 : d0 a9 30 cb 02 d0 a9 07 a7
0929 : cb 15 d0 a9 44 cb 04 d0 3c
0931 : e9 d0 cb 05 d0 ed 8b dc 3e
0939 : c9 6f d0 f9 a9 0f 4c 48 02
0941 : 09 00 96 09 04 00 22 cb 71
0949 : 18 d4 a9 05 cb 01 d4 a9 42
0951 : 64 cb 05 d4 cb 06 d4 a9 0e
0959 : 11 cb 04 d4 20 78 09 20 16
0961 : 0b 0a 20 df 9e 20 58 0b b8
0969 : ac 08 0e ae 05 d0 ca d0 16
0971 : fd 88 d0 f7 4c 5d 09 ad 15
0979 : 8b dc c9 7f d0 01 60 c9 ff
0981 : 77 d0 3f ee 8b d0 ad 8b 1b
0989 : d0 d0 12 ad 10 d0 09 01 a9
0991 : 4c 9b 09 22 00 e9 09 05 af
0999 : 00 22 cb 10 d0 ee 02 d0 cd
09a1 : ad 02 d0 d0 08 ad 10 d0 6d
09a9 : 09 02 cb 10 d0 ad 10 d0 05
09b1 : 4a 4a 90 9e ad 02 d0 c9 9a
09b9 : 40 d0 06 ce 8b d0 ce 02 3b
09c1 : d0 60 c9 7b d0 fb 0e 8b e2
09c9 : d0 ad 8b d0 c9 ff d0 08 5d
09d1 : ad 10 d0 29 fe cb 10 d0 10
09d9 : ad 10 d0 4a b0 17 ad 8b 9d
09e1 : d0 c9 17 4c ee 09 22 00 a5
09e9 : 3e 0a 06 00 22 d0 06 ee 4b
09f1 : 8b d0 ee 02 d0 ce 02 d0 0d
09f9 : ad 02 d0 c9 ff d0 c2 ad 01
0a01 : 10 d0 29 fd cb 10 d0 4c 9c
0a09 : c2 09 ad 09 0e 29 03 c9 a6
0a11 : 01 d0 07 a0 02 a2 01 4c 22
0a19 : 2a 0a c9 02 d0 07 a0 01 e5
0a21 : a2 01 4c 2a 0a a0 01 a2 8b
0a29 : 02 ad 09 0e 0a b0 1a ee 72
0a31 : 04 d0 20 90 0b 4c 41 0e e4
0a39 : 20 22 00 8f 0a 07 00 22 79
0a41 : 20 68 0b ca d0 e9 4c 56 ec
0a49 : 0a ce 04 d0 20 a8 0b 20 99
0a51 : 76 0b ca d0 f4 ad 09 0e 16
0a59 : 0a 0a b0 0a ce 05 d0 20 af
0a61 : 75 0a 88 d0 f7 4c 50 0b 51
0a69 : ee 05 d0 20 94 0a 88 d0 6f
0a71 : f7 4c 50 0b ad 05 d0 c9 de
0a79 : 31 b0 0b ad 09 0e 09 40 21
0a81 : cb 09 0e 20 c4 0b 60 4c 17
0a89 : 94 0a 20 20 22 00 e2 0a f0
0a91 : 06 00 22 ad 05 d0 c9 eb ad
0a99 : d0 e0 20 c4 0b ad 21 0e 3f
0aa1 : d0 27 ad 0c 0e cb 01 0b 4b
0aa9 : ad 9c 0e cb 0b 0b ad 0e 7d
0ab1 : 0e cb 15 0b ad 0f 0e cb 6f
0ab9 : 1f 0b ad 10 0e cb 29 0b c5
0ac1 : ad 11 0e cb 3f 0b 4c f9 65
0ac9 : 0a ad 1c 0e cb 01 0b ad bf
0ad1 : 1d 0e cb 0b 0b ad 1e 0e fc
0ad9 : cb 15 0b 4c e7 0a 20 22 0f
0ae1 : 00 35 0b 09 00 22 ad 1f 66
0ae9 : 0e cb 1f 0b ad 20 0e cb b2
0af1 : 29 0b ad 21 0e cb 3f 0b 82
0af9 : ad 04 d0 18 ad 8b d0 c9 f1
0b01 : 9c b0 06 a9 83 cb 09 0e 83
0b09 : 60 c9 1b b0 06 a9 82 cb 7a
0b11 : 09 0e 60 c9 29 b0 06 a9 f6
0b19 : 81 cb 09 0e 60 c9 37 b0 17
0b21 : 06 a9 01 cb 09 0e 60 c9 cc
0b29 : 45 b0 12 a9 02 4c 3a 0b 02
0b31 : 20 20 22 00 87 0b 0a 00 e3
```



Zuerst ist die Zahl, die umgewandelt werden soll, einzugeben. Dem folgt die Zahlenbasis (hier »Systemzahl 1« genannt). Anschließend ist die Zahlenbasis (hier »Systemzahl 2«) anzugeben, in die man die zuvor eingegebene Zahl wandeln will.

Der Computer beginnt nun zunächst mit der Zahlenumrechnung. Dabei werden folgende Berechnungen durchgeführt:

Beispiel:

4 3 2 1 0 (Zahlenstelle)

3 1 5 2 5 (in Sechssystem) gleich

$$\begin{aligned} 3 \times 6^4 &= 3 \times 1296 = 3888 \\ +1 \times 6^3 &= +1 \times 216 = +216 \\ +5 \times 6^2 &= +5 \times 36 = +180 \\ +2 \times 6^1 &= +2 \times 6 = +12 \\ +5 \times 6^0 &= +5 \times 1 = +5 \end{aligned}$$

-----  
4301 (10er-System)

Soweit das Beispiel. Nun wird die Zahl vom 10er-System mit Hilfe des Gaußschen Algorithmus in das endgültige Zahlensystem umgerechnet. Dazu wieder ein Beispiel:

4 3 0 1 (10er-System ins Sechssystem)

$$\begin{aligned} 4301 / 6 &= 716 \text{ Rest } 5 \\ 716 / 6 &= 119 \text{ Rest } 2 \\ 119 / 6 &= 19 \text{ Rest } 5 \\ 19 / 6 &= 3 \text{ Rest } 1 \\ 3 / 6 &= 0 \text{ Rest } 3 \\ 19 / 6 &= 3 \text{ Rest } 1 \\ 3 / 6 &= 0 \text{ Rest } 3 \\ 19 / 6 &= 3 \text{ Rest } 1 \\ 3 / 6 &= 0 \text{ Rest } 3 \\ 19 / 6 &= 3 \text{ Rest } 1 \\ 3 / 6 &= 0 \text{ Rest } 3 \\ 19 / 6 &= 3 \text{ Rest } 1 \\ 3 / 6 &= 0 \text{ Rest } 3 \end{aligned}$$

Die Restwerte der einzelnen Rechnungen rückwärts gelesen ergeben die gesuchte Zahl: 100011001101.

Zum Schluß wird die fertig umgewandelte Zahl ausgegeben. Die Routine funktioniert auch problemlos mit Zahlensystemen größer als 10. Die einzelnen Ziffern werden dann nicht mehr als Zahl, sondern als Buchstabe dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit empfiehlt sich jedoch nur eine Umwandlung bis zum 80er-System, da der Computer sonst keine Buchstaben, sondern die im Zeichensatz folgenden ASCII-Zeichen einsetzt.

Möchten Sie an diesem Wettbewerb teilnehmen und 100, 200 oder sogar 300 Mark gewinnen, dann schicken Sie Ihr Programm und die Anleitung als Textfile auf Diskette und in Form eines Ausdrucks an:

Markt & Technik Verlag AG

64'er-Redaktion

Stichwort: 20-Zeller

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

**Listing 5. Mit »Systemwandler« läßt sich eine Zahl zu einer beliebigen Basis in eine Zahl einer anderen Basis umrechnen**

```
10 INPUT "GIB ZAHLEIN: ";ZL# <191>
20 INPUT "SYSTEMZAHLEIN: ";A <192>
30 INPUT "GIB SYSTEMZAHLEIN: ";B <193>
40 FOR I=1 TO LEN(ZL#) <194>
50 W=ASC(MID$(ZL#,I,1)):IF W>64 THEN W=W-5
55 W=W*W*(LEN(ZL#)-I):GOTO 70 <195>
60 W=VAL(MID$(ZL#,I,1))*A*(LEN(ZL#)-I) <196>
70 D=D+W:NEXT <197>
80 W=D-(INT(D/B)*B):J$=STR$(W):IF W>9 THEN
J$=CHR$(W+55) <198>
90 F$=J$+F$:D=INT(D/B):IF D>2 GOTO 60 <199>
100 FOR I=1 TO LEN(F$) <200>
110 IF MID$(F$,I,1)="" THEN F$=LEFT$(F$,I-
1)+MID$(F$,I+1,LEN(F$)-I) <201>
120 NEXT:PRINT "DOWN:ERGEBNIS: ";F$ <202>
130 INPUT "ZUGABEN: ";J$:IF J$="" THEN RUN <203>
```

64'er

Statt bunter Kästen muß die C64-Einschaltmeldung abgeschossen werden.

```
0079 : 22 2b 09 0e 60 e9 4b 50 28
0081 : 06 a9 03 2b 09 0e 60 e9 2c
0083 : 2b 2b 23 0e 4a 97 9e 25 84
0085 : 02 20 03 4a 0a 0e 60 e9 24
0087 : 05 20 2b 2b 0e 4a 97 9e 25
0089 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0091 : 04 0b 10 00 60 e9 4b 50 28
0093 : 09 0e 03 4a 0a 0e 60 e9 24
0095 : 0e 4a 0b 10 00 60 e9 4b 50
0097 : 0b 00 22 2b 10 00 60 e9 24
0099 : 10 00 29 04 10 22 2b 2b 2b
0101 : 00 09 50 00 0e 4a 09 0e 0e
0103 : 09 00 0b 09 0e 20 0e 0e 0e
0105 : 60 2b 10 00 29 04 20 2b 2b
0107 : 2b 04 00 09 2b 2b 2b 2b 2b
0109 : 09 0e 29 7f 0b 09 0e 20 2b
0111 : 04 0b 60 e9 8e 2b 13 2b 2b
0113 : 0b 0e 4a 0b 12 2b e9 09 04
0115 : 2b 13 2b 4a 0b 10 22 00 2b
0117 : 2b 0e 0e 00 22 2b 11 2b 7e
0119 : 2b 0e 0e 0e 0e 0e 0e 0e 24
0121 : 2b 41 2b 12 2b 60 e9 8e 7e
0123 : 2b 0e 0e 0e 0e 0e 0e 0e 27
0125 : 0e e9 09 0e 0e 0e 0e 0e 7e
0127 : 2b 0e 4a 0b 11 0b 0b 0e 0e
0129 : 60 e9 1f 00 60 01 60 2b 14
0131 : 05 00 0e 2a 90 01 60 2b 14
0133 : 2f 2f 0e 0e 0e 0e 0e 0e 04
0135 : 1f 8e 0e 7f 2b 2b 2b 2b 2b
0137 : 0e 00 7e 0e 00 00 22 2b 2b
0139 : 0e 0e 0e 0e 0e 0e 0e 0e 40
0141 : 0e 0e 0e 0e 0e 0e 0e 0e 40
0143 : 0e 0e 0e 0e 0e 0e 0e 0e 9e
0145 : 2f 2f 2f 2f 2f 2f 2f 2f 2f
0147 : 1f 8e 0e 7f 2b 2b 2b 2b 2b
0149 : 1f 8e 0e 7f 2b 2b 2b 2b 2b
```

```
0051 : 00 2b 0e 0e 2b 2b 2b 2b 2b
0053 : 2b 4a 5f 0e 2b 2b 2b 2b 2b
0055 : 2b 2b 04 2b 2b 11 2b 2b 2b
0057 : 2b 2b 0e 0e 2b 2b 2b 2b 2b
0059 : 00 2b 0e 0e 2b 2b 2b 2b 2b
0061 : 2b 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0063 : 2b 2b 0e 0e 2b 2b 2b 2b 2b
0065 : 0b 0e 0e 90 0e 2b 2b 2b 2b
0067 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0069 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0071 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0073 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0075 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0077 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0079 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0081 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0083 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0085 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0087 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0089 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0091 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0093 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0095 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0097 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0099 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0101 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0103 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0105 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0107 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0109 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0111 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0113 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0115 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0117 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0119 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0121 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0123 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0125 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0127 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0129 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0131 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0133 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0135 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0137 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0139 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0141 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0143 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0145 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0147 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0149 : 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
```

```
0059 : 00 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0061 : 2b 00 2b 00 11 00 2b 2b 2b
0063 : 0b 0e 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0065 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0067 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0069 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0071 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0073 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0075 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0077 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0079 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0081 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0083 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0085 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0087 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0089 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0091 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0093 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0095 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0097 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0099 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0101 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0103 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0105 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0107 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0109 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0111 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0113 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0115 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0117 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0119 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0121 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0123 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0125 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0127 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0129 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0131 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0133 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0135 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0137 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0139 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0141 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0143 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0145 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0147 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
0149 : 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b 2b
```

64'er



# Multitasking mit dem C 64

Was der Amiga schon lange konnte, kann der C 64 jetzt auch! Mit dem Programm »Multi-System« laufen auf dem C 64 mehrere Programme gleichzeitig. Ein Basic-Programm läßt sich zum Beispiel ändern, während es läuft.

**A**nders als bei bisher vorgestellten Lösungen dieses Problems laufen die Programme wirklich parallel ab und unterbrechen sich gegenseitig vollautomatisch. Multi-System bietet bis zu 16 solcher Tasks (siehe Textkasten). Viele Dinge lassen sich über Multitasking sehr elegant programmieren: Sie können in einem Spiel Ihrer Spielfigur einen unabhängigen Task zuweisen. Wenn die Anzahl der Feinde größer wird, werden nur diese langsamer. Die Geschwindigkeit Ihrer Spielfigur bleibt gleich, da für sie ein eigener Task vorgesehen ist.

## Basic-Befehle zum Multitasking

Geben Sie das Listing »Multi-System« mit dem MSE (siehe Eingabehinweise auf Seite 86) ein. Speichern Sie das Programm dann auf eine leere Diskette. Nach dem Start mit RUN werden fünf Einzeldaten generiert. Der Kern dieses Programms ist eine Hilfsroutine, die in das Multitasking eingebunden ist und die Basic-Daten zwischenspeichert. Dabei werden folgende Bereiche berücksichtigt:

\$03-\$8f (Programmzeiger etc.)  
 \$cc-\$f4 (Schreibposition)  
 \$ff-\$10a (Umwandlung Fließkomma-ASCII)  
 \$281-\$288 (Zeiger für Basic)  
 \$a4-\$af (Windows und Scrolling)  
 \$c7 (Flag für Revers)

Es gibt zwei mögliche Vorgehensweisen, um die Multitasking-Fähigkeiten auszuschöpfen: einmal kann in einem Programm an zwei (oder mehr) verschiedenen Stellen quasi gleichzeitig gearbeitet werden. Der Vorteil dieser Arbeitsweise ist, daß die Tasks leicht untereinander Parameter austauschen können, da die Variablen für alle gleich sind. Daraus ergibt sich aber auch direkt ein großer Nachteil: Sobald die Tasks initialisiert sind, dürfen keine neuen Variablen angelegt werden. Auf Stringverarbeitung sollte verzichtet werden, da der Zeiger auf das Stringende für jeden Task lokal ist. Die Strings der einzelnen Tasks werden also überschrieben.

Um diese Probleme zu umgehen, gibt es noch eine zweite Möglichkeit: Jedem Task wird ein Speicherbereich zugeordnet. Jetzt ist eine Isolierung der Tasks untereinander erreicht. Nachteil: Die Kommunikation zwischen den Tasks ist erschwert.

Die neuen Basic-Befehle sind in den Basic-Editor integriert und werden als Token in die Programme abgelegt, das heißt Sie müssen bei der Eingabe von MUL-Basic-Befehlen unbedingt MUL-Basic geladen und gestartet haben. Die Befehle lassen sich wie normale Basic-Befehle abkürzen. Die Abkürzung steht jeweils hinter dem Befehl. Ein Großbuchstabe heißt, dieser Buchstabe ist mit SHIFT einzugeben (IN entspricht <I> <Shift N>). Parameter in Klammern müssen nicht eingegeben werden. Wenn Sie einen MUL-Basic-Befehl direkt nach THEN verwenden, ist hinter das THEN ein Doppelpunkt zu setzen.

INIT(IN) initialisiert das System.

MEM pg,start,ende(mE) bereitet einen Speicherbereich mit Nummer »pg« (0 bis 15) vor, der von Adresse »start« bis Adresse »ende« reicht. Die Daten für die Basic-Tasks werden ab \$f000 abgelegt, jeweils 256 Byte für einen Basic-Task. Hier werden die aktuellen Basic-Parameter in einen der Bereiche hineinkopiert (je nach »pg«-Wahl) und die Zeiger 'Start des Basic-Programms' und 'Ende des Basic-Speichers' nach den obigen Parametern entsprechend gesetzt.

Beispiel: MEM 0, 2048, 8192.

OLD(oL) holt ein Basic-Programm nach »NEW« oder Reset zurück und setzt die Basic-Ende-Zeiger entsprechend.

PAGE(@) pg(pA): Dieser Befehl dient zum Umschalten der Speicherseiten beim Editieren. Dabei wird der Basic-Parameter-Satz mit der Nummer »pg« in die Zeropage kopiert. Die erscheinende Meldung gibt die Zahl der Bytes des angewählten Speicherbereichs an, die Angabe darunter (Base: xxxx) die Startadresse des Bereichs + 1. Achtung: Wenn Sie nach dem Umschalten einfach mit Eintippen anfangen, wird der Rechner wahrscheinlich abstürzen, da die Zeiger nicht richtig stehen. Geben Sie daher vor dem ersten Editieren NEW ein. Dann erzeugen Sie eine einfache Basic-Zeile (z. B. 0 REM). Nun schalten Sie mit PAGE@ pg auf die gleiche Seite (Speicherbereich). Die Parameter der Seite werden dann im richtigen Bereich gespeichert.

FIX pg(fI) sichert die aktuellen Parameter der jeweiligen Seite.

DISP(dI) zeigt die Start- und Endadressen der 16 Seiten an. Da der MEM-Befehl vorangestellt ist, ist diese Liste editierbar.

PLOAD pg,name,(ga)(pL) lädt ein Programm mit Namen »name« in die Speicherseite »pg«. »Ga« ist die Geräteadresse (8 für Diskette, 1 für Kassette). Vor dem Editieren ist unbedingt ein OLD auszuführen. Da der MEM-Befehl Basic-Bereiche vorbereitet, ist die Ladeadresse um Eins höher als die Startadresse im MEM-Befehl. Zum Laden einer Grafik nach 8192 muß man schreiben:

MEM 8,8191,16383:PLOAD 8," bitmap"

ENTER@ pg,znr(enT): Eine Erweiterung des GOTO-Befehls. Es wird noch vor dem Ausführen des GOTO in die angegebene Seite gesprungen. Wird hinter das ENTER ein Klammeraffe gestellt, so wird davor noch ein Old ausgeführt. Beispiel:

10 MEM 1,16384,20000: PLOAD 1," test",8: ENTER@ 1,10

Listing 1. »Multi-System« ermöglicht Parallelverarbeitung auf dem C 64

```
Name : multisystem      0801 1938
0801 : 0c 08 e3 07 9e 32 30 36 8e
0809 : 32 f7 00 00 00 78 a0 c5 0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0 d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2 0e
0821 : 04 b5 aa d0 02 d6 ab d6 f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91 c0
0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5 96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae a9 e9
0841 : 08 85 af 4c f7 00 a2 de c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01 b7
0851 : e8 d0 f5 a9 01 85 60 a9 65
0859 : e3 85 f7 a2 03 20 12 02 a8
0861 : f0 29 e9 07 d0 15 20 10 8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02 78
0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0a 3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71 01
0881 : 20 b0 01 a6 5d d0 f4 a6 56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27 d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12 d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5d 11
08a1 : a5 af e5 5e 85 5e b1 5d 30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5e 20 bb 0c
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20 01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61 c0
08c1 : 20 10 02 d0 ef a2 0a 20 fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e c0
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20 f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0 d6
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06 bf
08e9 : d0 d4 a2 08 20 12 02 90 8f
08f1 : c4 a9 37 85 01 58 4c 0d 2f
08f9 : 08 b3 ac e6 ac d0 02 e6 0a
0901 : ad 60 91 ae e6 ae d0 02 44
0909 : e6 af 60 a2 01 86 5c 84 f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9 25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f 08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c 35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 e3 0b 08 e5
0931 : c4 07 9e 32 30 36 31 00 e0
0939 : 00 f7 81 20 81 f2 20 e7 02
0941 : ff a9 06 8d 20 d0 8d 21 49
0949 : d0 a5 ba c9 08 90 04 c9 7c
0951 : 0f 39 c1 a9 08 85 ba a9 8d
0959 : cc a0 09 85 02 84 03 20 f9
0961 : d4 b0 80 04 84 05 a9 e7 1b
0969 : a0 08 20 1e ab e6 92 84 1e
0971 : 18 14 24 82 a6 40 fe 71 38
0979 : 0d bd a9 8a 0e 3b 04 0e 08
0981 : 63 a6 02 a4 05 bd ff 4c 23
```



```

0989 : e6 d0 15 a9 9b c6 85 60 19
0991 : 02 b3 ca b1 ee 3a 4c d7 f7
0999 : aa c8 84 b7 84 b9 84 b8 59
09a1 : 43 d6 f0 06 e6 b7 d0 f7 ac
09a9 : 90 af a9 36 85 01 20 e0 a4
09b1 : ff e6 01 a2 07 34 c9 e8 c3
09b9 : 19 4f d2 30 61 97 93 fb 4e
09c1 : 90 5e 6e fe a5 fb d0 06 45
09c9 : a5 fe f0 0d c6 fe c6 fb 31
09d1 : 23 95 18 90 eb 20 ce 72 af
09d9 : 06 66 c3 85 9c ba a2 70 bf
09e1 : 01 a0 00 b1 02 e6 02 d0 6a
09e9 : 09 03 2f 87 29 ff 60 05 4f
09f1 : 08 8e 93 a4 c9 e0 3d 60 13
09f9 : 12 41 52 43 48 49 56 45 5c
0a01 : 20 56 31 2e 32 20 47 45 2a
0a09 : 4e 20 10 0c 20 4f 7e 40 e4
0a11 : 4e 49 4b 4f 4c 41 55 53 8b
0a19 : 20 48 45 2e 4c 45 52 28 fd
0a21 : 43 29 0a 71 0d 48 2d 30 d2
0a29 : 32 30 39 38 38 2d 97 52 b9
0a31 : 20 10 15 45 49 4b 08 53 fd
0a39 : 9f 94 50 52 4f 47 52 41 7c
0a41 : 4d 4d 0d 11 44 49 9c 86 a4
0a49 : 46 49 60 28 46 57 e6 44 98
0a51 : a9 00 31 5e 22 30 47 54 fb
0a59 : 2e 04 11 11 00 0d 91 e3 6a
0a61 : 80 42 28 41 1d e6 02 32 aa
0a69 : dc 32 2e 04 fa 54 49 47 70
0a71 : 20 21 21 aa 8e 28 03 31 58
0a79 : e0 2a 68 49 c1 9d f1 18 b3
0a81 : 0d 00 05 4d 55 4c 18 77 80
0a89 : 64 2d 42 4f 4f 54 00 01 98
0a91 : 08 54 01 09 08 64 00 8f e8
0a99 : 20 22 00 28 08 6e 20 71 27
0aa1 : 9d 3b cd 24 e1 d3 59 53 9c
0aa9 : 54 45 4d 20 d6 71 5d 30 c6
0ab1 : 00 30 08 78 93 bd 4c 08 43
0ab9 : 82 93 8e 60 28 d4 48 e2 c5
0ac1 : 45 4f ed 41 48 4e 07 36 d1
0ac9 : 00 54 08 8c 4e fa 74 08 c5
0ad1 : 96 92 62 41 2e 4a 2e 20 6f
0ad9 : d3 33 50 48 41 76 94 42 02
0ae1 : 90 54 6e 35 36 00 91 08 97
0ae9 : a0 e8 80 20 c8 33 30 39 7b
0af1 : 2d 45 43 4b 69 c3 48 45 5b
0af9 : 49 4d 00 99 08 aa b4 57 73
0b01 : b7 08 b4 90 81 cd 9f 80 01
0b09 : 45 4c 2e 3a 20 30 32 03 9a
0b11 : c7 35 2f 34 37 32 31 00 8f
0b19 : bf 08 be b2 67 c7 08 c8 49
0b21 : b0 87 ee 08 d2 42 0f 2d 27
0b29 : 8f c0 7a 40 00 f4 08 dc 40
0b31 : 00 3a 00 0e 09 e6 00 8b ef
0b39 : 41 b2 30 a7 93 31 3a 93 a7
0b41 : 22 40 8c 22 2c 38 2c 2b 76
0b49 : b0 29 09 f0 d0 a2 c2 8d 36
0b51 : 1a 32 35 b8 57 49 4a 44 6a
0b59 : 4f 57 8d b0 46 09 fa d8 18
0b61 : a2 e2 8d 9e 33 26 b7 42 73
0b69 : 41 53 49 43 88 af 08 53 dd
0b71 : 09 04 01 9e 35 31 30 05 38
0b79 : 48 3a a2 8c 6d 48 01 fe 30
0b81 : 1c e0 50 02 78 48 8a 48 d6
0b89 : 98 48 a5 01 48 ad 0d dd b1
0b91 : 30 08 a9 37 85 01 68 4c b1
0b99 : 56 fe 18 a9 35 04 f3 03 f3
0ba1 : ad 00 ff 69 08 cd 01 ff 6e
0ba9 : d0 02 a9 00 8d 38 80 ab d3
0bb1 : b9 03 ff 8d 4f c0 b9 0b 95
0bb9 : d0 5d c0 8d 59 12 41 08 55
0bc1 : 24 7e 0c 40 09 dc 62 7f 2f
0bc9 : c0 ba 8e ff 01 bd 00 01 8a
0bd1 : 9d 6e 50 e8 d0 f7 18 4c 9c
0bd9 : e4 c0 ee ff ff 9a bd 71 37
0be1 : 9d 0a 0a 22 84 b9 07 90 9e
0be9 : 07 dd b9 06 0c 40 06 e4 72
0bf1 : 05 0c 40 05 e4 04 0e a9 1e
0bf9 : 04 dd 38 4a ad 7e 26 10 cb
0c01 : 55 31 7f 03 54 56 c0 a9 7d
0c09 : 82 8d 2c a9 91 8d 0e 02 54
0c11 : db 59 8d 0f dd 68 19 c7 f3
0c19 : a8 68 aa 68 40 90 b1 b0 5e
0c21 : d8 00 b0 11 8b 7b b4 1f ed

```

```

0c29 : c2 a0 00 b9 30 c2 f0 08 60
0c31 : c8 c0 10 d0 f6 4c 30 c1 8e
0c39 : a9 ff 99 1f 55 b9 40 c2 d6
0c41 : 85 56 1c b9 85 55 a0 ff b5
0c49 : a9 f7 91 55 88 ad b0 c0 37
0c51 : 06 39 af 06 01 72 91 17 b9
0c59 : 2d f8 c0 06 6e 18 ad 01 33
0c61 : 80 d5 20 8d 66 a5 56 99 e6
0c69 : c9 c8 a2 00 bd a8 c0 99 96
0c71 : ce 17 c8 e8 e0 07 d0 f4 8d
0c79 : b9 02 5d 0c ad 5d c1 99 0c
0c81 : 0f 20 ad 5e 31 02 a4 85 98
0c89 : 8d e6 33 ee 01 62 9c 71 6c
0c91 : 5a c9 08 f0 0e 18 24 38 93
0c99 : a9 81 01 80 a1 22 58 60 a1
0ca1 : 07 8d 81 37 4c 57 c0 77 28
0ca9 : c5 ae 5e ac 00 19 68 26 a9
0cb1 : 04 85 f0 b9 45 87 15 12 f4
0cb9 : b1 91 10 59 24 be 05 86 bb
0cc1 : 56 a1 ee b3 f0 32 a8 b9 c1
0cc9 : 04 e0 fc fe 08 c0 34 0a 34
0cd1 : 8d 38 26 3c e9 6b 81 b1 ef
0cd9 : 78 d9 40 5f d0 34 c3 d0 99
0ce1 : 65 69 e0 4c 3e c1 9d 19 57
0ce9 : a0 39 38 2a 1a 29 85 b6 e8
0cf1 : 0c c1 6d 80 7a 09 e6 c1 57
0cf9 : ad 04 f9 f6 05 c2 8d 18 d2
0d01 : 03 8c 19 03 8d fa ff 8e bb
0d09 : fb ff 60 29 52 a0 0f a8 f9
0d11 : 7c dc 88 10 fa 60 4c 00 03
0d19 : c0 08 48 20 24 c2 78 90 4f
0d21 : ae 6c ba fe 06 01 d0 03 45
0d29 : fe 07 01 4c 16 c0 78 21 00
0d31 : 2a a9 80 f9 97 60 c8 c8 e0
0d39 : 31 00 f0 f8 0f 4f e0 e1 78
0d41 : e2 e3 e4 e5 e6 e7 e8 e9 30
0d49 : ea eb ec ed ee ef 06 4b 3f
0d51 : 80 00 50 c2 41 03 ad 5e dd
0d59 : f6 4f 5f 64 26 f6 8c 27 f6
0d61 : 03 a8 60 c2 b9 cc 9a c9 29
0d69 : 03 f0 03 4c d5 f1 a5 a6 ff
0d71 : d0 04 68 5e bb e7 68 48 56
0d79 : 85 d7 75 c1 d7 30 3b c9 ff
0d81 : 20 b0 bf 0b f4 05 e4 c9 69
0d89 : 60 90 04 29 df d0 02 29 36
0d91 : 3f 2c 09 40 a6 c7 f0 02 a1
0d99 : 09 80 48 a9 02 85 cd 20 ed
0da1 : 72 c5 a6 d6 20 70 c3 18 3f
0da9 : a5 d3 65 af 8a 68 20 e6 a2
0db1 : c3 20 c8 c2 8f e8 18 60 70
0db9 : 29 7f c9 7f d2 9a 5e 86 8d
0dc1 : 6a cb 1a e6 d3 12 48 c5 ef
0dc9 : a9 90 e8 87 73 b2 d3 e6 ef
0dd1 : 46 a5 d6 c5 aa 90 dc 20 cb
0dd9 : 4c c3 a9 36 80 fb a0 d1 46
0de1 : 69 28 85 ac 85 ae a5 d2 5f
0de9 : 85 ad a5 f4 85 af db dc 4c
0df1 : e6 ad e6 af a6 aa ca a4 92
0df9 : a9 88 b1 ac 91 d1 b1 ae b4
0e01 : 91 f3 88 10 f5 27 34 18 4a
0e09 : a1 d2 d1 85 f3 06 d2 e6 c1
0e11 : f4 37 3c ac 4d c7 12 f7 91
0e19 : ca d0 d1 84 04 53 62 86 c2
0e21 : 93 b6 3b c3 4c 29 c5 67 4b
0e29 : 59 a6 a9 a4 a7 a9 20 82 21
0e31 : c8 1f e6 af 67 a2 00 8a 72
0e39 : 18 65 a5 aa bd f0 ec 18 ca
0e41 : 57 8c a4 e6 b5 d9 29 03 b9
0e49 : 6d 88 49 d2 03 80 93 a6 77
0e51 : 85 f4 f0 b9 10 ea 3e 78 06
0e59 : 0d 8f 9c 05 8f 4b c6 a7 b3
0e61 : c6 a8 68 12 ce c8 a9 6e 8e
0e69 : aa 3c 88 a9 40 83 4a d0 74
0e71 : f8 a9 70 10 87 e6 a8 bc 28
0e79 : 41 86 d7 20 4c c3 a0 7d 7d
0e81 : a9 5d 01 92 61 90 80 83 0f
0e89 : c1 d7 e8 e4 aa d0 e5 91 f8
0e91 : b1 23 7d f1 b3 83 6d 93 a4
0e99 : 8c a7 4c f0 c3 45 ab e6 0d
0ea1 : 6e ad 86 02 79 60 20 57 91
0ea9 : e5 70 e1 24 30 e5 3a 51 58
0eb1 : ca e0 70 ee 4c 66 e5 a5 c0
0eb9 : d7 c9 0d d0 06 20 73 e4 8b
0ec1 : 4c b2 c2 c9 8d f0 f6 c9 20

```

```

0ec9 : 11 a1 cb d4 c2 21 c6 1d c3
0ed1 : 85 1d c8 85 1a 91 14 76 33
0ed9 : 69 44 68 9d 51 5e d8 51 40
0ee1 : 93 a1 40 bc 32 14 68 14 7a
0ee9 : 51 e5 d8 a1 94 a1 48 06 1b
0ef1 : c5 14 06 bc 30 1d e7 c6 f3
0ef9 : d3 24 d3 10 0e 67 e4 84 8e
0f01 : d3 c6 d6 24 d6 10 03 4c 04
0f09 : 7b c4 41 a8 d0 e2 53 2b 12
0f11 : c7 60 10 56 ca e3 c8 c5 52
0f19 : 1f 04 d1 91 ac b1 f3 91 2c
0f21 : ae 28 c8 38 a0 e8 e9 a3 5d
0f29 : c0 b0 04 c6 d2 c6 f4 f5 3e
0f31 : ac e9 b3 71 43 d7 ad c6 24
0f39 : 42 8d 72 a2 00 28 84 4f 25
0f41 : 46 01 7e 22 d3 60 a5 d3 6a
0f49 : f0 fb 20 dd c4 4c 88 91 ef
0f51 : d1 c8 25 80 37 0e f3 c8 25
0f59 : c8 c4 a9 d0 ef 88 0b c0 f9
0f61 : 29 0c c0 21 b4 18 e5 a9 de
0f69 : f0 d7 90 57 00 71 02 50 88
0f71 : 28 00 60 25 11 17 42 c4 b2
0f79 : d3 70 26 22 4c 6e 83 78 89
0f81 : a9 7f 8d 00 dc ad 01 dc 46
0f89 : c9 fb d0 0a a0 00 67 0f 8b
0f91 : fd 88 d0 fa 58 60 a9 fd 91
0f99 : 11 69 30 f4 a9 02 42 88 ce
0fa1 : ac 2b 82 c8 d0 e9 f0 e9 90
0fa9 : ad 88 38 82 16 41 d3 c5 3f
0fb1 : 94 49 dd f1 ec 90 01 c8 d0
0fb9 : e8 0f 5b a0 1a d0 f0 60 c8
0fc1 : a6 70 e9 08 48 10 64 1a e6
0fc9 : 6d 91 eb 38 f9 60 85 d3 61
0fd1 : 72 f0 5e 80 c5 4d 55 4c 18
0fd9 : 42 41 53 49 43 00 91 c5 c0
0fe1 : 6f 0a 20 db cd a9 06 8d 36
0fe9 : 20 d0 82 f8 3a 21 d0 a0 62
0ff1 : 05 b9 be c5 99 04 03 88 12
0ff9 : 10 f7 a9 b4 a0 ca 8d 2a 11
1001 : 03 8c 2b 03 a9 23 a0 cd 47
1009 : 8a 11 0a f0 ed 12 03 60 fe
1011 : c4 c5 7c c6 b2 c6 a6 7a a1
1019 : a0 04 84 0f bd 00 02 10 c2
1021 : 07 c9 ff f0 3e e8 d0 f4 83
1029 : c9 20 f0 37 85 08 c9 22 29
1031 : f0 56 24 0f 70 2d c9 3f 4d
1039 : d0 04 a9 99 d0 25 c9 30 67
1041 : 90 04 c9 3c 90 1d 84 71 b4
1049 : 9b 94 84 0b 88 86 7a ca ed
1051 : 62 9b 76 80 38 f9 9a a0 3e
1059 : f0 f5 c9 80 d0 30 05 0b 7f
1061 : a4 71 e8 c8 99 fb 01 b9 02
1069 : f0 f0 37 38 e9 3a f0 c2 68
1071 : 82 49 d0 02 85 0f d9 55 ef
1079 : d0 3f 44 52 dd f0 df c5 e5
1081 : 08 f0 db 92 42 e8 d9 07 2b
1089 : 9e 22 e6 0b c8 b9 9d a0 65
1091 : 10 fa b9 19 d0 50 9e ff ba
1099 : aa 2b db ce 2a 2b f0 af c9
10a1 : 89 0a da ce a4 20 26 b3 0b
10a9 : d0 e4 47 db 9d 99 fd 01 d9
10b1 : c6 7b a9 ff 85 7a 60 c9 e0
10b9 : cc b0 05 29 ff 4c 1a a7 5e
10c1 : 6d 8a f7 a4 44 ad 1a f3 08
10c9 : a6 a5 cb aa 84 49 4a 63 0e
10d1 : f0 08 c8 41 4e 56 30 25 64
10d9 : 42 05 1c e4 ef a6 20 47 85
10e1 : ab 4c a3 c6 20 73 00 a7 61
10e9 : 3c a4 06 20 79 00 4c e7 96
10f1 : a7 20 c5 c6 4c ee 04 e5 09
10f9 : 90 20 43 08 af be 10 0a b0
1101 : a8 b9 4d cf 48 b9 4c 21 99
1109 : 4c 13 72 44 20 0c ce 20 e2
1111 : 5f c7 c8 d0 03 18 69 87 46
1119 : 84 48 98 a0 29 91 57 68 49
1121 : c8 09 68 a9 00 a8 91 14 71
1129 : d0 a2 47 35 88 97 4f 60 06
1131 : 20 fe cd 20 24 c2 20 eb f8
1139 : eb 8d ae c0 20 01 cc 11 ee
1141 : d3 12 c4 77 b8 20 fd ae 1f
1149 : 20 4c c7 a9 28 a0 ca 8d 84
1151 : ac c0 8c ad c0 a9 68 a0 72
1159 : c7 d0 df c2 91 c5 24 f7 a0
1161 : 70 04 a9 6b 0d 41 8d af 1c

```



1169 : 78 b0 c0 4c b1 3a e1 62 2c  
1171 : c7 8e a8 c0 8d a9 c0 20 2a  
1179 : 00 49 aa 04 bc ab c0 60 36  
1181 : 9e f1 b7 9e ad 4c f7 b7 66  
1189 : 20 81 c7 20 13 a3 a5 5f 03  
1191 : e9 01 eb 8a a5 60 e9 00 4c  
1199 : 85 7b 20 1d a8 de 78 34 53  
11a1 : a0 01 98 91 2b 20 33 a5 e6  
11a9 : a9 02 20 f8 b5 85 2d 86 c4  
11b1 : 2e 85 2f 86 30 85 31 86 3f  
11b9 : 32 60 a8 a0 8d 32 be 8d da  
11c1 : 72 32 b2 03 e8 f2 be 85 85  
11c9 : e6 8d 8e cf 8d ad cf a9 ac  
11d1 : d8 8d 99 02 2a 4b c5 4c c3  
11d9 : e0 c1 c2 ad a5 f8 90 8f 84  
11e1 : f3 57 86 f7 f0 dd ab 4c 66  
11e9 : 22 e7 e3 a8 14 aa 50 0c ed  
11f1 : be 11 ae e6 20 ee cb 20 a9  
11f9 : 14 ee 1d 2a b7 8e 19 d1 f9  
1201 : fb cb bd 7e cf a2 60 8e d2  
1209 : c9 ca 20 7e ca a2 4c 42 87  
1211 : 06 7d c8 ba 88 8d db 78 b5  
1219 : 60 d7 e9 4c 74 a4 e9 91 17  
1221 : 08 d2 6f 28 4c 2a c2 4c 2d  
1229 : 24 01 a8 75 e1 02 f1 2f f9  
1231 : 4c 5f c1 4c 06 c2 a9 a6 91  
1239 : a0 b8 c1 57 84 58 20 42 a1  
1241 : c8 20 50 c2 60 b1 a5 a6 fd  
1249 : d0 02 2e 0e bc 45 c8 84 0e  
1251 : d7 20 65 c8 a4 d7 c8 c0 58  
1259 : 06 d0 f4 a4 d3 8a e1 32 16  
1261 : b5 8e c3 43 00 58 d9 8a f5  
1269 : 65 fd ae 8d 50 55 97 4c d1  
1271 : 38 c9 92 13 0a b0 17 8d 32  
1279 : 97 02 0c e1 46 8d 15 1a aa  
1281 : 20 ae d1 99 e2 31 f4 20 6c  
1289 : 88 92 38 8b c1 57 c5 c9 5b  
1291 : e4 d0 09 60 62 b4 00 9d 33  
1299 : 32 be 60 24 1c 78 0d b9 f4  
12a1 : 00 d0 9d 00 be e8 0e 2f 3a  
12a9 : 90 f4 fb 8a 28 28 d9 9d 6e  
12b1 : d9 99 4a d8 0d 49 03 9d 67  
12b9 : 30 be 94 88 2e 3c 9d 18 ee  
12c1 : be 03 22 a9 90 68 b8 a5 39  
12c9 : 24 1d 20 28 98 cf 6a 07 49  
12d1 : ce db ff 26 48 29 60 8d ba  
12d9 : 98 02 68 29 10 8d 9a 5e 46  
12e1 : 45 23 e0 bd 16 be 29 ef 83  
12e9 : 0d 9a 2a 00 42 bd 11 05 2e  
12f1 : b0 9f 0d 98 59 11 ea 66 5e  
12f9 : 32 d8 61 2f 1a 1e 06 ae da  
1301 : 10 eb 41 ce 26 04 2f f2 56  
1309 : 52 99 c6 d8 87 5d ad 11 31  
1311 : d0 10 fb d1 95 bd 01 99 a1  
1319 : 53 0e 34 63 24 84 30 48 a5  
1321 : aa 00 dd 20 82 78 74 f7 f4  
1329 : 84 f0 02 d0 21 78 ad 14 75  
1331 : 03 ac 15 03 8d ab c9 8c a7  
1339 : ac c9 a9 a4 a0 c9 8d 08 67  
1341 : 8e 43 40 58 a9 01 8d 8f 82  
1349 : cf 20 88 60 40 6c 86 ac 31  
1351 : f9 83 4c 8a c9 a5 c5 c9 e5  
1359 : 04 f0 03 4c 31 ea ce 52 6a  
1361 : d0 f8 a9 14 90 bc ad 0e 5c  
1369 : dd ea 22 18 ad da 69 40 1f  
1371 : 82 06 aa bd 32 be f0 f1 19  
1379 : 81 82 68 8d 0d 22 4c aa 70  
1381 : 8a 90 a0 22 f1 72 1e ab 42  
1389 : a6 2b a5 2c 20 ed bd 78 0c  
1391 : 04 1c 84 3d 96 85 d7 92 86  
1399 : a1 93 f5 a5 d7 d1 03 7e 47  
13a1 : a9 4c 8d 10 30 9f 60 68 28  
13a9 : 85 14 33 15 13 83 03 13 27  
13b1 : 81 19 91 86 9f 94 bc a8 87  
13b9 : b0 51 b9 02 ff 8d 45 ca d8  
13c1 : 8d 4f 06 40 5a 64 65 06 ea  
13c9 : 40 6f 7e 69 77 ca a2 8d 81  
13d1 : b5 02 9d 00 ff ca 7d a2 80  
13d9 : 29 b5 cb 9d 8d b0 ad 0c b0  
13e1 : bd fe 00 9d b6 42 e8 f7 e2  
13e9 : a2 03 bd 85 80 ec c2 2e 04  
13f1 : e4 0a b5 a5 9d c5 83 8c b5  
13f9 : a5 c7 8d d0 ff 4c 57 c0 40  
1401 : b9 0a a2 48 94 04 9e 06 66

1409 : 40 a8 64 b3 06 40 be 66 57  
1411 : c6 a8 92 bd 7a 95 02 da 9a  
1419 : 8a bd 8d 05 1e cb 2a 20 af  
1421 : 9c 4a 9d 83 8a 89 c2 05 c4  
1429 : 82 a0 da 8a bd c5 10 1a 82  
1431 : a5 40 49 ad f6 85 c7 4c 52  
1439 : 80 c0 f1 88 d2 8c 4f b6 e3  
1441 : af c0 8d b0 c0 2a 8b f0 37  
1449 : 12 21 c4 ac 1c a1 ad c0 b9  
1451 : 7b a4 8e ae c0 4c fa ca 88  
1459 : ae 32 22 25 62 32 62 24 d7  
1461 : 78 64 02 35 c1 a0 29 b1 5c  
1469 : 57 85 f7 c8 41 5d f8 a0 be  
1471 : 35 06 39 f9 0b 30 fa 11 77  
1479 : 5a a9 a0 12 40 d5 17 a6 6f  
1481 : 02 39 28 cb a5 f8 a6 f7 50  
1489 : d0 03 38 e9 01 ca 6c a6 8b  
1491 : f9 a5 fa 82 ea e6 02 0d 74  
1499 : ea e0 10 d0 ba 58 60 1b 38  
14a1 : 70 a9 2c 4c d2 ff ed 71 42  
14a9 : 90 f0 06 a9 40 c0 c2 d0 1e  
14b1 : 04 a9 7e 06 22 d1 63 51 cb  
14b9 : d0 2e ac 56 f7 f7 a9 a6 c9  
14c1 : e1 95 30 07 05 31 41 d1 de  
14c9 : a4 f7 c4 83 aa 06 54 08 47  
14d1 : f7 44 55 05 d9 60 6c 80 34  
14d9 : c4 61 74 53 a4 02 a3 15 e8  
14e1 : 55 64 86 d3 4f 84 d6 a6 46  
14e9 : a6 f0 f1 4c 6c e5 5a 23 b3  
14f1 : 0c 63 04 e6 e2 d8 60 48 94  
14f9 : 60 62 68 af c7 19 c9 a2 4c  
1501 : d0 0d 78 a9 c7 a0 ee c1 eb  
1509 : 4d 09 3e 4c c9 e4 f0 fa 71  
1511 : a9 31 a0 ea 78 d0 ed fa e1  
1519 : 08 7a 0c 20 50 58 a0 00 b0  
1521 : 84 a4 05 38 35 85 01 60 84  
1529 : a9 37 0a 01 28 d4 1a 4c 4c  
1531 : 3e 78 eb 07 5f a6 3f c6 39  
1539 : af ff 0c 77 ea d4 e1 97 e6  
1541 : 74 01 b9 98 a6 ae a4 af 89  
1549 : 4c d5 ff ae ad cf d0 fb ea  
1551 : ce 46 72 62 a2 20 86 f9 64  
1559 : 34 39 38 6c a2 28 86 a9 9e  
1561 : c9 40 d0 0f 30 ac 82 8c ae  
1569 : 10 a4 c0 a7 43 16 a7 18 a4  
1571 : 22 d0 0b 20 bd ae a9 3b 31  
1579 : 20 ff 3e b7 21 ab 20 a6 5d  
1581 : b3 39 00 f0 17 a9 a4 a4 8a  
1589 : d3 84 ca 20 d2 ff fe b5 e1  
1591 : c8 c4 a9 b0 03 ca d0 f3 ed  
1599 : a4 ca 84 d3 9f 82 f8 a9 83  
15a1 : 80 85 c7 a5 f9 8d 86 f0 92  
15a9 : 04 b8 a9 9d 20 26 f5 10 53  
15b1 : e4 ff f0 fb c9 20 90 25 7a  
15b9 : c9 80 90 04 c9 a0 90 ef 2b  
15c1 : a4 b7 05 88 c4 f8 90 e6 b7  
15c9 : 13 e3 df 94 8a f8 99 00 2f  
15d1 : 02 c8 3e c0 d0 c0 e9 14 41  
15d9 : d0 17 e6 f0 ca 88 0d 1b 68  
15e1 : 47 1b 43 14 0f 80 4c 8f 4e  
15e9 : cc c9 0d d0 b3 ac 36 5e 1d  
15f1 : 3b 8e 8c 82 9c 0d 91 73 46  
15f9 : 09 8b b0 85 49 84 4a 24 cf  
1601 : d0 30 03 4c 99 ad b8 5d 15  
1609 : a0 02 85 08 20 87 b4 ee 7a  
1611 : 1c 98 4c da a9 a5 15 48 94  
1619 : a5 14 48 20 f7 0f 82 91 04  
1621 : c0 b1 14 a8 64 70 89 5e 81  
1629 : 4c a2 b3 03 33 2b 02 e3 70  
1631 : 5f 80 cd d0 60 a0 2d 63 e4  
1639 : 57 90 b3 58 49 46 80 4a 1a  
1641 : c8 a5 45 20 13 b1 b0 89 c6  
1649 : 08 af a2 00 02 25 90 05 67  
1651 : 43 de 90 0b aa 42 ce f7 79  
1659 : 46 ab f6 c9 25 d0 0d e1 3c  
1661 : 0a 05 45 5e 8a 09 80 46 8a  
1669 : 11 86 46 9f 15 a5 5f a6 8c  
1671 : 60 86 60 fa 80 e4 5f d0 be  
1679 : 04 c5 57 f0 18 a5 45 d1 bb  
1681 : 5f d0 08 a5 46 c8 f0 70 4f  
1689 : 13 88 18 3f c8 69 07 90 e3  
1691 : d7 e8 d0 c5 a9 11 a0 bf 49  
1699 : 26 e1 84 60 20 85 b1 20 12  
16a1 : a2 bb aa 43 9e 5b 4c d6 48

16a9 : a9 22 f0 5e b9 ae cf f0 9d  
16b1 : 08 49 b6 1e 30 e8 d0 f3 44  
16b9 : a5 37 38 e5 2b aa a5 29 b6  
16c1 : 2c c3 50 15 73 e4 4c 1e 51  
16c9 : ab 06 30 85 d3 05 85 f7 9f  
16d1 : c6 e4 24 1e 2e 7a 85 f8 95  
16d9 : 98 ac 78 ca 20 2d c6 2a 1a  
16e1 : 01 03 87 68 e1 4c 0c ce a1  
16e9 : 3f c4 f9 84 bb a2 04 b1 dd  
16f1 : f9 91 bb 4f e6 f9 e6 fa 5b  
16f9 : e6 bc ca d0 f2 60 84 bc e8  
1701 : 85 fa 23 8a 76 20 3d d1 1e  
1709 : ec 00 ff d0 09 a5 fa c5 44  
1711 : ae d0 13 4c 82 ce bd 2e 60  
1719 : 04 65 ce 0f 41 ed c6 6e e0  
1721 : a0 03 20 77 ce 8a 18 69 ae  
1729 : 08 aa cd 01 ff 90 d8 b0 63  
1731 : b3 ad ca 85 b9 aa 50 b8 c2  
1739 : f0 17 a5 83 81 a6 a5 af d2  
1741 : 29 03 05 0f af a5 f4 61 ce  
1749 : 0c f4 4c 6b de 43 c6 3a e7  
1751 : 91 b8 a0 b6 b1 b8 89 8c 5d  
1759 : 85 1e cf a1 46 60 7f ab d2  
1761 : 85 b5 2e 54 3e f1 a6 b5 50  
1769 : 8e 1a b2 29 ff 26 72 48 62  
1771 : 25 c0 ea ff 20 87 ea 68 6c  
1779 : 8d 0e ed 4c 7e ea 49 4e 13  
1781 : 49 d4 4d 45 cd 4f 4c c4 42  
1789 : 54 41 53 cb 53 50 4c 07 c3  
1791 : f2 01 50 41 47 c5 4d 55 c3  
1799 : 4c 54 c9 44 45 40 53 84 b7  
17a1 : 54 49 44 c5 4e 58 d4 57 4f  
17a9 : 55 d9 44 4f d7 53 43 52 b0  
17b1 : 45 45 ce 46 55 4e c3 45 77  
17b9 : 4e 54 45 d2 43 93 5c 44 a8  
17c1 : 49 53 d0 45 44 38 e7 43 bd  
17c9 : 55 52 53 4f d2 97 27 4f 29  
17d1 : 46 c6 49 52 d1 25 75 51 d6  
17d9 : 4f 41 c4 46 45 54 43 c8 58  
17e1 : 54 52 41 4e 53 d6 46 49 10  
17e9 : d8 9f 08 8a 00 00 9a c7 de  
17f1 : da c6 80 c7 05 c7 bb c7 54  
17f9 : d9 c7 17 c8 26 c8 29 c8 74  
1801 : 2f c8 32 c8 6f c8 72 c9 d5  
1809 : e5 c9 cb ca fc ca 1e 12 e2  
1811 : e4 a8 cb b9 cb c4 cb 0c 9d  
1819 : cc 2f cc 3f cd 26 ca e1 a5  
1821 : fe f0 f1 f2 f3 f4 f5 f6 1d  
1829 : f7 f8 f9 fa fb fc fd fe 18  
1831 : bf 00 01 13 20 11 04 9f 6d  
1839 : 42 58 45 3a 20 05 30 00 2b  
1841 : 0d 8d 4d 06 16 15 18 54 3c  
1849 : 20 9e 25 b3 96 40 48 9c 3e  
1851 : 07 c1 7e 96 fb e3 fa e2 bb  
1859 : ff 9b e2 f7 e5 fd 96 e5 92  
1861 : e7 e5 e2 f3 fb 96 e0 87 81  
1869 : 98 86 8d be bb bb 96 60 34  
1871 : 3d 43 9e f5 9f 96 87 8f a2  
1879 : 8e 8e 96 f4 ef 96 e2 fe d0  
1881 : ff fa f9 6a f7 fe f8 ff 24  
1889 : f1 21 1d 40 4e 00 ff 29 91  
1891 : 57 2e 48 4c 50 7b 98 90 ff  
1899 : db 00 b0 36 b9 02 ff 8d 2e  
18a1 : 17 90 8d 22 06 40 2d 7d b6  
18a9 : 94 34 90 a2 29 b5 ab 9d 7a  
18b1 : 8d ff ca d0 f8 a2 03 bd 37  
18b9 : 85 02 9d c2 2f 83 f7 a2 33  
18c1 : 0a b5 a5 9d c5 22 ba 50 c4  
18c9 : a5 c7 8d d0 ff 4c 57 c0 10  
18d1 : b9 ec 23 4b 02 55 03 20 4a  
18d9 : 60 33 68 4d 88 bd d1 71 37  
18e1 : 95 cb 36 03 32 9d 39 1b 75  
18e9 : 36 41 bd c5 53 a5 45 48 f0  
18f1 : ad d2 c2 85 e7 4c 80 c0 eb  
18f9 : cb 80 a9 60 8d 35 90 ad 9b  
1901 : ae 17 28 05 90 a9 4c 5f 2c  
1909 : 0f 4c b1 c0 a9 ae a0 90 76  
1911 : 78 0f 05 93 a9 9b a0 88 50  
1919 : 2a 29 f9 2b 03 58 40 f6 9d  
1921 : 19 54 23 6e 65 d0 07 90 15  
1929 : 9e 30 b1 a0 c0 8d fb ca 5e  
1931 : 8c fc ca 4c 6a 00 00 ff 1a



Dies sollte aber nur gemacht werden, wenn in der Speicherseite, die angesprochen wird, auch ein Basic-Programm vorhanden ist. Ansonsten kann der Computer abstürzen.

**TRANSV pg,v1,v2(1R)** kopiert in die Variable v2 die Variable v1, die aus Seite pg geholt wird. V1 darf nur eine einfache Variable vom Typ Integer oder Real sein, v2 sollte denselben Typ haben, kann aber auch eine Feldvariable sein. Ist v1 nicht definiert, so bekommt v2 den Wert 0. Da die Variablen lokal sind, können auch gleiche Variablennamen in den unterschiedlichen Tasks verwendet werden, auch in dem TRANSV-Befehl:

TRANSV 8,pu,pu

Nun zu den eigentlichen Multitask-Befehlen:

**SPLIT pg,znr,timeA,timeB(spl):** Die Basic-Parameter werden im Arbeitsbereich pg gespeichert. Bei dem ersten Aufruf wird direkt zur Zeilennummer znr verzweigt. Die Laufzeit des Task in Taktzyklen wird durch das Produkt aus timeA und timeB bestimmt, beide haben einen Wertebereich von 0 bis 65535. (985248 Taktzyklen entsprechen einer Sekunde). Wenn Sie jetzt das Programm »Split« (Listing 2) starten, bekommen Sie die READY-Meldung und können sich das Programm mit LIST anschauen, während es gleichzeitig fleißig weiterläuft. Ändern Sie zum Beispiel in Zeile 30 die Adresse 53280 in 53281 und passen Sie auf, was passiert. Sie sollten jetzt keine Zeilen in das Programm einfügen, sondern nur Zeilen am Ende anfügen. Bei dem Befehl SPLIT ist zu beachten, daß das Programm nie mehr als einmal mit einer END-Anweisung verlassen werden darf. In einem solchen Fall sind in beiden Tasks Eingaben möglich, was der Interpreter nicht richtig verarbeiten kann.

**TASK@ pg,znr,timeA,timeB(taS):** Will man Programme in unterschiedlichen Speicherbereichen laufen lassen, so kann man dies über SPLIT und ENTER erreichen. Alternativ kann man aber auch TASK benutzen. Hier wird in die Speicherseite pg gesprungen. »Znr« gibt die Einsprungszeilennummer an. Die Time-Parameter haben die gleiche Funktion wie bei SPLIT.

**CTASK timeA,timeB,adr(hilf,byte)(cT):** Mit diesem Befehl ist es möglich, auch Assemblerprogramme ab Adresse adr als Task einzubinden. Der Parameter hilf entspricht dem Hilfszeiger und byte dem Hilfsbyte zur freien Verwendung in der Hilfsroutine. Das Einbinden von kleinen Assemblertasks ist hier aus Geschwindigkeitsgründen gleich doppelt lohnenswert: Ein Assemblerprogramm ist bekanntlich sehr viel schneller als ein Basic-Programm. Aber hier kommt noch dazu, daß das Umschalten zwischen Assemblertasks nur zirka 550 Taktzyklen braucht, das Umschalten zwischen Basic-Tasks aber etwa 7700. Bei kleinen Zeitwerten in einem Basic-Task sind die Verluste durch das aufwendige Umschalten enorm groß. Machen Sie aber die Werte zu groß, so geschieht das Umschalten so langsam, daß nicht mehr die Illusion der Gleichzeitigkeit vorhanden ist. Die Obergrenze (65535,65535) bewirkt, daß erst nach einer Stunde umgeschaltet wird. 7700 Taktzyklen für das Umschalten hört sich sehr viel an, ist aber in Wahrheit nur  $\frac{1}{128}$  Sekunde.

## Weitere Befehle

**TIME timeA,timeB(tl)** ändert in dem laufenden Task die Timerwerte. Beachten Sie, daß die Änderung nicht sofort in Kraft tritt, sondern erst dann, wenn das nächste Mal in diesen Task geschaltet wird.

**NXT(nX):** Schaltet direkt in den nächsten Task. Damit wird erreicht, daß die neuen Timerwerte direkt übernommen werden. Wenn Sie etwa Musik in einem Task erzeugen wollen, setzen Sie die Zeitwerte des Tasks sehr hoch. Mit NXT springt der Computer dann in den jeweils nächsten Task.

**DELTSK(deL):** Beendet den laufenden Task und löscht ihn aus der Tasktabelle. Anwendung könnte zum Beispiel ein Spiel sein, in dem ein Schuß über einen Task eingebunden wird. Hat der Schuß ein Ziel erreicht, braucht dieser Task nicht mehr aufgerufen werden.

**MULTI(mU):** »Multi off« unterbricht den Timerlauf. Der Task kann jetzt bis zu »Multi on« nicht mehr unterbrochen werden. Vor Diskettenoperationen sollten Sie das Multitasking mit MULTI OFF ausschalten.

**IRQ(iR):** IRQ OFF schaltet den normalen Interrupt aus, um Programmteile zu schützen. Da das Interrupt-Flag lokal definiert ist, sollte auch das Multitasking über MULTI OFF ausgeschaltet werden. Sonst kann es Ihnen passieren, daß der Interrupt auftritt, während ein anderer Task eingeschaltet ist. IRQ ON schaltet ihn wieder ein. Um Konflikte zu vermeiden, wird der Get-Vektor auf eine eigene Routine verlegt, die außer dem IRQ eben auch das Multitasking ausschaltet. IRQ NEW sperrt für die Dauer des Interrupts den Timer, so daß eine Task während der Interrupt-Routine nicht umgeschaltet werden kann. IRQ OLD setzt den IRQ-Vektor wieder auf \$EA31, den Standardwert.

**EDIT c(pg,adr)(eD):** Wollen Sie ein Programm verwenden, welches das Kernel-ROM in das darunterliegende RAM kopiert, werden Sie Probleme bekommen, da Multi-System diesen Speicherbereich zum Sichern der Stacks und der Basic-Parameter benutzt. Mit diesem Befehl können Sie die Bereiche ändern, in denen die Daten abgelegt werden. EDIT 0 gibt eine editierbare Liste der Speicherbereiche für die 16 Seiten an. Mit den folgenden Parametern wird der entsprechende Wert geändert. Die wirkliche Adresse im RAM ergibt sich durch  $adr \times 256$ . Der Bereich von \$d000 bis \$dfff läßt sich nicht benutzen.

Hat c den Wert 1, so werden die Adressen für den Stack geändert. Beachten Sie, daß die Nummern sich nicht entsprechen. Der Befehl »EDIT 0,5,128« läßt folgende MEM-Befehle, die sich auf Seite 5 beziehen, in den Speicherbereich ab 32768 ( $128 \times 256$ ) schreiben. »EDIT 1,5,128« bezieht sich aber auf den fünften Task, der aufgerufen wurde (inklusive Assemblertasks). Wenn sich dieser fünfte Task nun über DELTSK löscht, so wird der nächste initia-

### Listing 2. »SPLIT« demonstriert das Multitasking in Basic

```
10 INIT:MEM 0,2048,8192:SPLIT 0,20,30000,0
20 SPLIT 1,100,60000,0
30 POKE 53280,(PEEK (53280)+1) AND 255:GOTO 30
100 END
```

© 64'er

lierte Task diesen Speicherbereich einnehmen (es wird immer der erste freie in der Tabelle gesucht).

Wenn Sie nun diese Tabelle an einen anderen Speicherplatz gelegt haben, so können Sie immer noch nicht das RAM unter dem ROM einschalten, da der Speicher ab \$FF00 für die Tasktabelle benötigt wird.

**WINDOW xs,ys,br,hö,rev,rahmen(wl):** Definiert ein Fenster an den Koordinaten xs und ys mit Breite br und Höhe hö. Rev = 128 stellt das Fenster invers dar (Inverszeichen in einem Inverswindow sind wieder normal). Ist der Parameter rahmen größer als Null, wird ein Rahmen um das Fenster gezeichnet. Print-Befehle beziehen sich nur auf das aktuelle Fenster. Die Ausgabe ist etwas schneller als auf dem normalen Bildschirm, vor allem das Scrollen in einem kleinen Fenster. Da sich das Multitasking besser mit dieser eigenen Routine als mit der Commodore-Routine verträgt, sollte man auch ein Fenster benutzen, selbst wenn die Originalgröße verwendet wird. Der Befehl WINDOW 0,0,40,25,0 definiert ein Fenster, das genau dem normalen Bildschirm entspricht.

**CURSOR x,y(cU)** setzt die aktuelle Zeichenposition auf Zeile y, Spalte x (0/0 ist die linke obere Ecke des Fensters). Der Befehl funktioniert auch, wenn kein Fenster eingeschaltet ist.

**W'OFF(w'O):** Da man in einem Fenster nicht Basic-Programme editieren kann, muß man es mit W'OFF ausschalten. W'OFF setzt nur das Window-Flag zurück, die Ausgabe-Routine springt dann in die normale BSOUT-Routine. Andere Tasks arbeiten dann weiter in ihrem Fenster. Außerdem wird noch die Bildschirmausgabe auf Adresse 1024 umgelenkt.

Sie können mit diesen Befehlen nun jedem Task einen eigenen Bildschirmbereich zuweisen. Manchmal würde man es sich aber wünschen, daß jeder Task einen eigenen Bildschirm hat, zwischen denen man nach Belieben umschalten kann. Dies wird mit dem folgenden Befehl verwirklicht:

**SCREEN n,video,char,modus,color(sC):** Mit diesem Befehl wird dem laufenden Task ein eigener Bildschirm zugewiesen. Die Parameter im einzelnen:



- n ist die Nummer des Bildschirms (0 bis 3).  
 - video gibt die Adresse des Bildschirmspeichers an. Es werden nur Bit 10 bis 15 berücksichtigt, die Adresse muß also ein Vielfaches von 1024 sein.

- char liefert die Adresse des Zeichensatzes. Hier gelten nur Bit 11 bis 13, es muß also ein Vielfaches von 2048 sein. Bildschirm und Zeichensatz liegen übrigens in derselben 16K-Bank. Da Bit 14 und 15 hier ignoriert werden, reicht eine Angabe im Bereich 0 bis 16384. Auf die Originalzeichensätze können Sie in Bank 0 und Bank 2 zugreifen, wenn Sie für Char 4096 (groß/Grafik) beziehungsweise 6144 (groß/klein) angeben.

- modus besitzt folgende Funktionen:

0: Normaler Textbildschirm,

1: Multi-Color-Modus ein,

2: Hochauflösende Grafik ein, hierbei gibt char die Adresse der Bitmap an,

3: Multi-Color-Bitmap,

4: Extended Color Modus.

- Color gibt den Bereich an, an dem das Farb-RAM abgelegt wird, die Adresse ergibt sich durch color x 256. Es ist möglich, das Farb-RAM unter dem Basic-ROM abzulegen, dies geschieht durch Angabe der Werte 160,164,168 bis 184 (das Farb-RAM belegt 1024 Byte). Bitte beachten Sie, daß die normale Ausgaberroutine nicht in der Lage ist, in einen Farbspeicher außer den ab \$D800 zu schreiben. Sie müssen also in jedem Fall Fenster einsetzen.

Der definierte Schirm wird nach dem Befehl übrigens auch direkt angezeigt. Außerdem werden alle Parameter in einer Tabelle gespeichert. Beispiele:

SCREEN 0,1024,4096,0,216:REM normaler Bildschirm

SCREEN 2,1024,8192,1,216:REM hochauflösende Grafik

Sie müssen den Schirm vor dem Weiterarbeiten erst einmal löschen. Dies geschieht zum Beispiel folgendermaßen:

10 SCREEN 2,2048,6144,0,160:WINDOW 0,0,40,25,0,0

20 PRINT CHR\$(147)

Erst jetzt können Sie weitere Fensterdefinitionen anschließen.

**SCREEN n ON** schaltet den Bildschirm n ein. Beim Beschreiben der VIC-Register ist die Basisadresse 53248 nicht mehr gül-

tig. Die neue Adresse für die VIC-Register berechnet sich nach  $48640 + 64 \cdot n$ . Ein Schreiben in diese Adressen hat auf den ersten Blick noch keine Funktion. Dies erledigt erst der nächste Befehl:

**SCREEN ON:** Dieser Befehl schreibt die aktuellen Schirmdaten in den VIC. Jeder Bildschirm hat seinen eigenen Registersatz, da der komplette VIC gespeichert wird.

**FUNC(fu):** Nach FUNC ON wird eine kleine Interruptroutine an die normale angehängt. Jetzt können Sie mit der Taste <F1> zwischen den aktiven Bildschirmen umschalten. Mit FUNC OFF wird die Routine wieder abgeschaltet. Der FUNC ON-Befehl darf nur einmal aufgerufen werden. Wird er im aktiven Zustand noch einmal aktiviert, so stürzt der Rechner ab. Sicherheitshalber sollte man vor FUNC ON die Interrupt-Routine mit FUNC OFF abschalten.

**SCREEN n OFF:** Der Schirm n wird ausgeschaltet, so daß er über die Funktionstaste <F1> nicht mehr erreichbar ist, wohl aber über SCREEN n ON.

**FETCH (@length,) (dialog;) var(fE):** Der Input-Befehl arbeitet weder mit den Fenstern vernünftig, noch mit dem Multi-System: Werden nämlich zwei Input-Befehle gleichzeitig bearbeitet, so springt der Cursor zwischen beiden hin und her. Als Alternative wurde der FETCH-Befehl programmiert.

- length (vorangestellter Klammeraffe): Dieser Parameter gibt die maximale Zeichenlänge der Eingabe an. Außerdem wird ein dünner Balken gezogen, der die Feldlänge kennzeichnet. Die Eingabe kann aber nie länger als eine Fensterzeile sein (der Befehl funktioniert aber auch ohne Fenster).

- dialog ist eine Stringkonstante, die vor der Eingabe ausgegeben wird.

- var ist eine Stringvariable, in die die Eingabe eingelesen wird. Die Cursortasten sind ausgeschaltet.

Wird der FETCH-Befehl aufgerufen, während gerade ein anderer in einem anderen Task aktiv ist, so wartet er so lange, bis die Eingabe abgeschlossen ist. Dies können Sie aber auch selber nutzen:

100 TIME 1000,0:NXT: REM kleine Zeitwerte

110 IF PEEK (53165) THEN 110: REM wartet, bis Fetch's fertig sind

120 TIME 60000,10:FETCH@ 10,"Eingabe:" ; I\$

Dieses Beispielpogramm verbraucht während der Wartezeit nur sehr wenig von Zeit der anderen Tasks. Das Fragezeichen wird nicht ausgegeben und der Cursor blinkt nicht.

**OFF** löst einen Reset aus

**USR(adr)** ersetzt den herkömmlichen PEEK-Befehl. Mit USR lassen sich Speicherzellen unter dem ROM auslesen.

### Listing 3. »FARBEN« demonstriert das gleiche unter Assembler

```

9000 JSR $C2E0          ; init
9003 LDY #$07
9005 LDA $9011,Y
9008 STA $C0A8          ;Daten übertragen
900B DEY
900C BPL $9005
900E JMP $C0B1          ;add'task

9011 $00, $08, $00, $00 ; Timer-Werte: 2048 Zyklen
9015 $00, $00, $00
9018 $1A, $90          ;Start der Routine

901A LDY #$07
901C LDA $902B,Y
901F STA $C0A8,Y       ;2.Task, Daten
9022 DEY
9023 BPL 901C

9025 INC $D020          ;eigentlicher Task, er-
                      ;höht Rahmenfarbe
9028 JMP $9025

902B $00, $10, $00, $00 ; Timer-Werte: 4096 Zyklen
902F $00, $00, $00
9032 $34, $90          ;Start vom 2.Task

9034 INC $D021          ;2. Task: erhöht Hinter-
                      ;grundfarbe
9037 JMP $9034
  
```

© 64'er

## Multitasking in Maschinensprache

Assembler-Fans werden jetzt bestimmt bemerken, daß das Multitasking mit Maschinensprache erheblich besser geht als mit Basic. Deshalb gibt es auch Assembler-Routinen:

**Init** (SYS 49888) setzt einige Variablen zurück und stellt den NMI-Vektor auf \$C000. Der Befehl muß unbedingt aufgerufen werden, bevor andere Routinen aktiviert wurden.

**Add-Task** (SYS 49329) hängt einen neuen Task an die Tasktabelle an und springt dann mit »RTS« zurück. Beim ersten Aufruf wird der erzeugte Task automatisch angesprochen. Dabei müssen folgende Parameter angegeben werden:

\$C0A8: Timer A (2 Byte)

\$C0AA: Timer B (2 Byte)

\$C0AC: Hilfszeiger

\$C0AE: Hilfsbyte

\$C0AF: Startadresse vom Task

Die Timerwerte geben die Anzahl von Taktzyklen an, die dem Task zur Verfügung steht, bis er unterbrochen wird. Durch die Schaltung der CIA ergibt sich die Formel:  $\text{Zyklen} = (\text{Timer A} + 1) \cdot (\text{Timer B} + 1)$ . Der Hilfszeiger und das Hilfsbyte werden noch besprochen. Setzen Sie diese Bytes für die ersten Versuche einfach auf Null. Die Adresse, ab der der Stack gespeichert wird, bestimmt das Programm selbstständig anhand einer Belegungstabelle, die zwischen \$E000 und \$EFFF liegt. Beachten Sie, daß zwar das RAM unter dem ROM, aber nicht der Speicher unter den Ein-



## Listing 4. »HELPI« ist ein Beispielprogramm in Maschinensprache zum Sichern einer Speicherstelle

```

9100 BCS 910F

9102 LDA FF02,Y ;      Daten retten
9105 TAX
9106 LDA $4000      ;das By-
                   ;te $4000 soll hier lo-
                   ;kal sein
9109 STA $9200,X    ;abspeichern
910C JMP $C057      ;Rücksprung

910F LDA $FF02,Y    ;Daten holen
9112 TAX
9113 LDA $9200,X
9116 STA $4000
9119 JMP $C080      ;Rücksprung
    
```

© 64'er

/Ausgabebausteinen verwendet werden kann. Außerdem wird der Bereich ab \$FF00 für die Tasktabelle genutzt. Ab \$FFFA steht der NMI-Vektor.

**ChangeTime** (SYS 49503) Zuerst sollten Sie die Timerwerte (s.o.) neu setzen. Mit diesem Befehl werden die Werte in die Tasktabelle geschrieben. Beim nächsten Aufruf des aktuellen Tasks werden die neuen Timerwerte genommen.

**DelTask** (SYS 49525) löscht den aktuellen Task aus der Tasktabelle und ruft sofort den nächsten auf. Der gelöschte Task wird nicht mehr aufgerufen.

**NextTask** (SYS 49632) beendet den laufenden Task, löscht ihn aber nicht aus der Tabelle. Der nächste Aufruf springt dann direkt an die Adresse hinter dem Sprungbefehl.

**Stop** (SYS 49700) hält den Timerlauf an, um Programmteile vor den anderen Tasks zu schützen. Funktionsweise: \$80 in Speicherstelle \$DD0E. Dies ist bei zeitkritischen Routinen wichtig.

**Cont** (SYS 49706) läßt den Timer weiterlaufen. (\$81 in \$DD0E) Aus dem oben Gesagten ergibt sich übrigens auch, daß die Tasks völlig gleichberechtigt sind. Es gibt kein Hauptprogramm, welches die anderen steuert. Die Steuerwerte sind so gewählt, daß die Echtzeituhr in CIA 2 mit 50 Hz betrieben wird.

Für die verwendeten Programme gelten einige Einschränkungen: Sie dürfen weder die Timer in CIA 2 noch den NMI benutzen. Außerdem dürfen sich die Programme nicht in der Speicherbelegung überschneiden. Da aus Geschwindigkeitsgründen der Stack nur ab dem Stackzeiger gesichert wird, sollte der Zeiger nicht über die Assembler-Befehle TSX und TXS verändert werden. Die Adresse \$01FF wird benutzt, um den Stackzeiger zu speichern. Nun genug der Theorie, nehmen wir ein praktisches Beispiel. Dazu geben Sie Listing 3 mit einem Maschinensprachemonitor ein. Dabei ist die Syntax Ihres Monitors zu beachten (meist »A« und »M-Befehle«); die Kommentare tippen Sie bitte nicht mit ein. Nach dem Start mit SYS 36864 werden der Rahmen und der Hintergrund blinken, wobei der Hintergrund doppelt so schnell weitergeschaltet wird. Das hätte man zugegebenermaßen auch etwas einfacher erreichen können, aber beachten Sie, daß die eigentlichen Programme keine Steuerbefehle mehr enthalten, die die Programme umschalten. Nun zu der Funktion des Hilfszeigers: Sollten Sie aus irgendwelchen Gründen wünschen, daß ihre Tasks doch gleiche Speicherstellen belegen, so läßt sich das mit Hilfe dieser Funktion erfüllen. Richten Sie den Hilfszeiger auf eine eigene Routine (Listing 4). Diese wird dann zwei Mal aufgerufen: Das erste Mal mit gelöschtem Carryflag. Der Speicherbereich muß irgendwo zwischengespeichert werden. Das zweite Mal ist das Carryflag gesetzt. Dann müssen Sie die Daten wieder zurückholen. Es ist übrigens nicht nötig, daß alle Tasks diese Routine anspringen. Die Hilfsroutinenadresse muß nur dort angegeben werden, wo die Daten auch gesichert werden sollen. Sie können in der Routine den Stack frei benutzen. Das Y-Register muß aber seinen Wert behalten. Wollen Sie es doch ändern, sollten Sie es vor dem Rücksprung über

LDY \$FF00

wiederherstellen. Da dieses Programm aber immer nur ein Fenster verwaltet, muß (in Assembler) die Hilfsroutine »Window.hlp« (\$9000) geladen werden. Die Tasks, die ein Window benutzen, müssen den Hilfszeiger auf \$9000 zeigen lassen. Das Hilfsbyte gibt die Speicherseite an, in der die Fensterdaten gespeichert werden.

**Winit** (SYS 49744) initialisiert »Windows«. Bevor jetzt irgend etwas anderes gemacht wird, sind folgende Parameter zu setzen: \$A6: 0 für Fenster aus, >0: Highbyte des Farbrams (Normal: \$DD8), \$A7: X-Koordinate linke obere Ecke des Fensters (0-39), \$A8: Y-Koordinate (0-25), \$A9: Breite des Fensters, \$AA: Höhe des Ausschnitts (mindestens zwei), \$AB: 0 für normales Fenster, 128 für einen invertierten Ausschnitt.

**Frame** (SYS 50060) löscht das Window und zeichnet einen Rand um das Fenster.

**Clr** (SYS 50160) löscht den Ausschnitt.

Die Zeichenausgabe erfolgt ganz normal über \$FFD2, auch die meisten Steuerzeichen sind noch verwendbar:

\$0D (13, Return) springt an den Anfang der nächsten Zeile,  
\$13 (19, Home) springt an den Anfang des Fensters,  
\$14 (20, Del) löscht ab dem Cursor das Zeichen,  
\$8D (141) wie \$0D  
\$93 (147, Clr) löscht das Window,  
\$94 (148, Ins) fügt ein Zeichen ein.

Cursorblinken oder Eingaben aus dem Fenster funktionieren nicht. Sie müssen sich eigene Routinen schreiben, falls Sie so etwas machen wollen.

Nun zu dem Programm »Window.hlp«: Es reicht von \$9000 bis \$90DB. Lassen Sie den Hilfszeiger auf Adresse 36864 zeigen. Das Hilfsbyte muß auf die Speicherseite, an der die Fensterdaten gespeichert werden sollen, gerichtet sein. Sie können nun auch in Assembler Fenster einsetzen. Anstelle der AddTask-Routine müssen Sie nun aber »Add« (SYS 36974) nehmen. Damit der CTASK-Befehl aus MUL-Basic auch auf diese Routine zugreift, geben Sie SYS 37058 ein (SYS 37067 schaltet wieder zurück). Weiterhin können Sie durch ein SYS 36996 auch hier die neue IRQ- und GET-Routine in Betrieb nehmen.

Auf unserer Programmservice-Diskette befinden sich Listing 3 und Listing 4 nicht im Sourcecode, sondern als ausführbares Programm. Nun aber viel Spaß bei der Programmierung von Multitasking-Programmen auf dem C 64. (Thilo Mahnig/da)

## Multitasking, aber wie?

»Multitasking« ist eine Kombination aus »Multi« und »Task«. Der Wortteil »Multi« wird vielen Lesern schon begegnet sein. Er besagt einfach, daß etwas mehrmals vorhanden ist. Der Begriff »Task« dürfte nicht so bekannt sein. Jede Arbeit, die ein Computer durchzuführen hat, kann als »Task« bezeichnet werden. Normalerweise kann der C 64/128 nur eine Aufgabe gleichzeitig durchführen. Erst, wenn diese Arbeit erledigt ist, kann die nächste begonnen werden. Das »Multi-System« ermöglicht es, daß mehrere solcher Arbeiten (Tasks) gleichzeitig durchgeführt werden. Wie macht das der C 64 aber, obwohl er das theoretisch gar nicht kann?

Ein Interrupt-Vektor (NMI) wird auf eine eigene Routine ab \$C000 umgestellt. Dann werden die Zeitkonstante in CIA 2 eingestellt, so daß nach einer bestimmten Zeit der NMI ausgelöst wird. Die NMI-Routine prüft nun zuerst, ob der Aufruf von CIA 2 kam (Restore bleibt erhalten) und rettet dann alle Register sowie Adresse 1 auf den Stack. Dann wird der gesamte Notizblock des C 64 (Stack) gespeichert und der des neuen Programmes geholt. Die Register zum Arbeiten werden dann von diesem Stack geholt und das zweite Programm fortgesetzt, bis der Timer sich wieder meldet. Dann ist wieder das erste Programm an der Reihe, wenn nur zwei »Tasks« parallel arbeiten.



# Star-Support – ein Bonbon

**Mit Star-Support lassen sich mit dem Star NL-10 und anderen Epson-kompatiblen Druckern Grafiken in einer Auflösung von 960 x 32768 Punkten drucken. Was will man mehr?**

**D**ie sehr hohe Auflösung von Star-Support (Listing 1) läßt sich nur durch einen Trick erreichen, der es in sich hat. »Normale« Hardcopyroutinen haben die ganze Grafik ständig im Speicher. Dafür benötigt man sehr viel RAM. Star-Support geht einen völlig anderen Weg. Für die Befehle, die sich auf die Grafik beziehen, wird ein Bereich reserviert. Jeder Grafikbefehl wird in diesem Bereich abgelegt. Dadurch kann eine riesig große Grafik platzsparend untergebracht werden, da nicht die Grafik selbst, sondern nur ihre Definition gespeichert wird. Seitenprogrammierungssprachen für Laserdrucker wie »Post Script« arbeiten nach einem ähnlichen Prinzip. Insgesamt sind für die Befehle 16 KByte reserviert. Darin können dann die drei zur Verfügung stehenden Befehle untergebracht werden. Die drei Befehle von Star-Support

```
10 LINE=49152
20 HARDCOPY=49155
30 CLEAR=49158
40 SYS CLEAR
50 A=20:TX=480:TY=1500
100 FOR T=90/A TO 90 STEP 90/A
110 X=COS(T/180*PI)*475
120 Y=SIN(T/180*PI)*1495
130 :
140 SYS LINE,1, TX+X, TY+Y, TX-X, TY-Y
150 SYS LINE,1, TX+X, TY-Y, TX-X, TY+Y
160 :
170 SYS LINE,1, TX+X, TY+Y, TX-X, TY+Y
180 SYS LINE,1, TX-X, TY+Y, TX-X, TY-Y
190 SYS LINE,1, TX-X, TY-Y, TX+X, TY-Y
200 SYS LINE,1, TX+X, TY-Y, TX+X, TY+Y
210 :
220 SYS LINE,1, TX+X, TY, TX, TY+Y
230 SYS LINE,1, TX, TY+Y, TX-X, TY
240 SYS LINE,1, TX-X, TY, TX, TY-Y
250 SYS LINE,1, TX, TY-Y, TX+X, TY
260 :
270 NEXT
300 SYS HARDCOPY,3000
READY.
```

## 1 Dieses Demo-Programm leistet Verblüffendes

sind ein Clear-Befehl, ein Line-Befehl und ein Hardcopy-Befehl. Andere Befehle wie Circle oder ein Punkt-Befehl sind nicht sinnvoll, da sich ein einzelner Punkt bei einer so großen Auflösung nicht erkennen ließe (Bild 1). Star-Support wird mit

LOAD "STAR-SUPPORT",8,1

geladen. Danach muß NEW eingegeben werden. Die Befehle werden durch SYS-Befehle aufgerufen. Das Maschinenprogramm liegt ab Adresse 49152 (\$C000) bis 50698 (\$C638).

### Der Line-Befehl:

SYS49152,M,X0,Y0,X1,Y1

M ist der Modus, in dem die Linie gezeichnet werden soll.

- M = 0: Die Linie wird gelöscht.
- M = 1: Die Linie wird gezeichnet.
- M = 2: Die Linie wird invertiert.

X0,Y0 ist der Anfangspunkt der Linie, X1,Y1 ihr Endpunkt. Die X-Werte können zwischen 0 und 959 liegen, Y zwischen 0 und 32767. Wird ein zu großer Wert an das Maschinenprogramm geschickt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Die Linie wird durch diesen Befehl noch nicht gezeichnet. Es werden vielmehr die Anfangs- und Endkoordinaten der Linie in einen reservierten Speicherbereich gebracht. In diesem Speicher, der zum großen Teil unter dem ROM liegt, lassen sich immerhin 3364 Linien unterbringen.

### Der Clear-Befehl:

SYS 49158

Der Clear-Befehl löscht die Grafik. Dieser Befehl muß sofort nach dem Laden aufgerufen werden.

### Der Hardcopy-Befehl:

SYS 49155,YY

Y ist die Anzahl der Punkte in der Vertikalen, die ausgedruckt werden sollen. Y kann zwischen 0 und 32767 liegen. Man braucht also nicht immer die ganze Grafik auszudrucken. Will man ein Quadrat zu Papier bringen (zum Beispiel auf den Punkten 0/0,100/0,100/100,0/100), wird man feststellen, daß das Quadrat verzerrt ist. Man entzerrt die Grafik, indem man die Y-Werte mit dem Faktor 1,2 multipliziert. Man muß deshalb das Quadrat auf den Eckpunkten 0/0 x 1,2, 100/0 x 1,2, 100/100 x 1,2, 0/100 x 1,2 zeichnen. Dies wurde auch bei den beiden Programmen angewendet, die weiter unten beschrieben sind. Es ist außerdem möglich, Buchstaben in die Grafik zu zeichnen. Die Buchstaben müssen aber aus Linien zusammengesetzt werden. Dies ermöglicht das Programm »Buchstaben« (Listing 2). Mit diesem Programm lassen sich Zeichen vergrößern und um ihren Mittelpunkt drehen, sowie auch eigene Zeichen eingeben. Dies geht mit den Variablen ZX, ZY, ZA, ZB, ZW und Z\$. In Z\$ steht das Zeichen, das gedruckt werden soll und in ZX, ZY die Koordinaten des Mittelpunkts dieses Zeichens. In ZA und ZB muß die Breite beziehungsweise die Höhe des Zeichens stehen und in ZW der Winkel. Mit dem Befehl GOSUB 50000 wird das Zeichen der Hardcopyroutine übergeben. Im Programm sieht das so aus:  
10 ZX=400 :ZY=200 :ZA=50 :ZB=100 :ZW=45 :Z\$="S" :GOSUB 50000

Dadurch würde ein längliches »S« diagonal gezeichnet werden. Außerdem lassen sich auch eigene Zeichen entwerfen. Dies geschieht in DATA-Zeilen. Wie die DATA-Zeilen aufgebaut sind, verdeutlicht Bild 2. Das »F« besteht zum Beispiel aus zwei Linienzügen (2, 13, 2, 1, 12, 1 und 2, 7, 10, 7). Diese müssen in den DATA-Zeilen durch eine »-1« getrennt werden. Eine »-2« bedeutet, daß kein weiterer Linienzug folgen wird und daß das Zeichen fertig ist. Am Ende aller DATA-Zeilen muß die Zeile »63999 DATA ENDE« stehen, damit der Computer weiß, daß nicht noch andere DATA-Zeilen für weitere Zeichen folgen.

## Druckeranpassung

Das Maschinenprogramm verwendet folgende Drucker-codes, die mit dem Anpassungsprogramm verändert werden müssen, wenn dies erforderlich ist:

- Zeilenabstand auf 22/216 Zoll einstellen (ESC 51,22).
- Zeilenabstand auf 2/216 Zoll einstellen (ESC 51,2).
- Grafik mit doppelter Dichte einstellen. Es sollen 960 (= 192 + 3 x 256) Grafikbyte an den Drucker gesendet werden (ESC 76, 192, 3). Das Anpassungsprogramm fragt außerdem noch ab, ob hinter einem RETURN noch ein Zeilenvorschub gesendet werden muß, und nach der Sekundäradresse. Das Programm »Funktionskurven« (Listing 3) soll demonstrieren, was sich alles mit den drei Befehlen anfangen läßt. Nach dem Starten wird das Maschinenprogramm »Star-Support« nachgeladen und man kommt in folgendes Menü:  
1. Eingeben der Funktion



# für Star NL-10-Besitzer

2. Koordinatensystem festlegen und Funktion löschen
3. Funktion drucken
4. System-Variablen ändern

Am Anfang muß man das Koordinatensystem eingeben. Die maximalen Werte von X beziehungsweise Y sollen größer als Null sein, die minimalen Werte kleiner als Null. Die Y-Achse ist stets senkrecht zum Papierrand. Die X-Achse erstreckt sich parallel zum Papierrand. Die X-Achse ist immer so lang, daß eine Einheit auf der X-Achse gleich einer Einheit auf der Y-Achse ist. Danach wird die Funktion mit dem ersten Menüpunkt in Basic-Syntax eingegeben. Die »Token« dieser Funktion werden sofort in das Basic-Programm (Zeile 50) eingesetzt, dadurch braucht die Funktion nicht mühselig entschüsselt werden; außerdem ist das Programm dadurch kürzer. Es müssen allerdings die ersten Zeilen (bis Zeile 60) beim Abtippen haargenau gleich sein (auch wenn es sinnlos erscheint). Nachdem man die Eingabe der Funktion durch RETURN abgeschlossen hat, berechnet der Computer eine Menge Punkte auf dem Graphen. Dafür braucht der Computer im Vergleich zu anderen Funktionsplotter-Programmen ziemlich lange, da er bei dieser Auflösung viel mehr Punkte zu berechnen

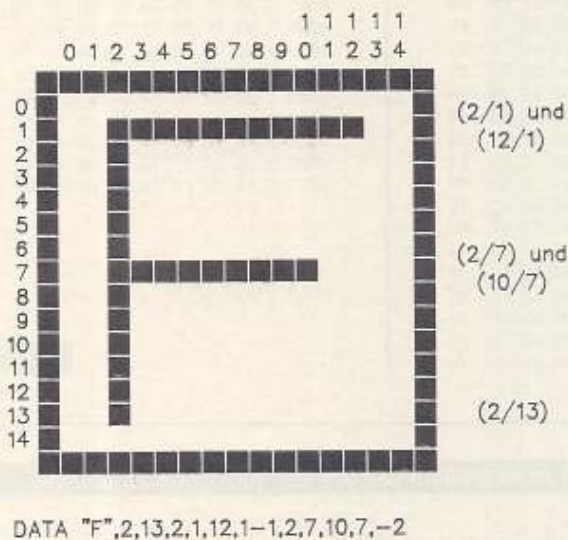
hat. Mit dem vierten Menüpunkt lassen sich einige »Systemvariablen« des Programms verändern. Erst wird abgefragt, zu jedem wievielten X-Wert ein Y-Wert berechnet werden soll. Am Anfang ist der Wert »5« eingestellt. Soll die Kurve genauer werden, kann man den Wert verkleinern. Der Computer muß dann aber länger rechnen, außerdem braucht er mehr Speicherplatz.

## Trickreiche Hardcopyroutine

Die Hardcopyroutine von Star-Support arbeitet mit einem Trick, den die wenigsten Hardcopyroutinen verwenden. Wird ein LINE-Befehl aufgerufen, wird er nicht sofort in einem Grafikspeicher ausgeführt. Der Unterschied zu den anderen Hardcopyroutinen besteht darin, daß die Anfangs- und Endkoordinaten eines LINE-Befehls in einem dafür reservierten Speicher gespeichert werden. Die Grafik wird gepackt in den Speicher gelegt. Wird der Hardcopy-Befehl aufgerufen, wird die Grafik streifenweise ausgedruckt. Für jeden Streifen werden jetzt die Anfangs- und Endkoordinaten jeder Linie gelesen. Dann wird berechnet, wo die Linie im Streifen gezeichnet werden soll beziehungsweise ob die Linie überhaupt durch den Streifen geht. Nachdem jede Linie so in dem Streifen gezeichnet wurde, wird dieser ausgedruckt. Danach kann der nächste Streifen gezeichnet und ausgedruckt werden. Die Speicherbelegung des Programms sieht so aus:

\$0000-0800 Zeropage, Bildschirm-RAM, \$0800-4800 16 KByte für eigene Basic-Programme,  
\$4800-8400 Speicher für den Streifen (15 KByte),  
\$8400-C000 Speicher für die Linien,  
\$C000-C6A0 Star-Support (Maschinenprogramm),  
\$C6A0-C638 Variablen für Star-Support,  
\$C638-D000 Platz für eigene Maschinenprogramme,  
\$E000-FFFF Speicher für Linien.

Der Speicher für die Linien wird nur für das Drucken benutzt. Er wird deshalb nur gelöscht, wenn der Hardcopy-Befehl aufgerufen wurde. Dieser Speicher, 15 KByte, kann deswegen noch als Speicher für eigene Programme verwendet werden. Wird dieser Speicher auch noch nach dem Drucken gebraucht, muß er davor auf Diskette gespeichert werden. In der Regel reichen aber die 16 KByte des Basic-Speichers. Die Anpassung (Listing 4) des Programms an andere Drucker ist in der Bedienungsanleitung beschrieben. Da dieses Programm mit dem Star NL-10 entstand, läuft es auch auf anderen Epson-kompatiblen Druckern. (Tilman Sohr/aw)



2 Beispiel für den Aufbau von DATA-Zeilen für eigene Zeichen

Listing 1. Star-Support, eine Grafikerweiterung für Ihren Drucker (bitte verwenden Sie den MSE)

```
Name : star-support      c000 c60a
c000 : 4e 75 e0 4e ad c2 4e 09 f7
c008 : e0 a9 00 85 fb a9 84 85 78
c010 : fe a9 00 85 37 85 33 a9 51
c018 : 48 85 38 85 34 a9 ff 8d 8d
c020 : 00 e0 8d 00 84 60 a2 de e6
c028 : 4e 3a a4 20 fd ae 20 79 87
c030 : 00 20 8a ad 20 9b be 60 2b
c038 : a5 64 c9 04 b0 e8 c9 03 82
c040 : 90 06 a5 65 c9 e0 b0 de 0e
c048 : 60 a5 64 30 a9 60 a9 fe df
c050 : c5 fb 40 0f a9 bf c5 fc d2
c058 : d0 09 a9 00 85 fb a9 e0 b8
c060 : 85 fe 60 a9 fe c5 fb d0 60
c068 : 0b a9 ff c5 fc d0 05 a2 b0
c070 : 10 4e 3a a4 60 20 4e e0 8b
c078 : a9 00 91 fb 20 2b c0 a5 ef
c080 : 64 d0 a3 a5 65 a9 03 b0 fe
c088 : 9d 6a 6a 6a a0 00 8d 35 ed
c090 : e6 20 2b e0 20 38 c0 a5 5b
c098 : 65 a0 01 91 fb a5 64 a0 80
c0a0 : 00 0d 35 c6 8d 35 c6 20 2b
c0a8 : 2b e0 20 49 e0 a5 65 a0 75
c0b0 : 03 91 fb a5 64 e8 91 fb fa
c0b8 : 20 2b e0 20 38 e0 a5 65 8d
c0c0 : a0 02 91 fb a5 64 0a 0a ff
c0c8 : a0 00 0d 35 c6 91 fb 20 7b
c0d0 : 2b e0 20 49 e0 a5 65 a0 9d
c0d8 : 05 91 fb a5 64 e8 91 fb 24
c0e0 : c8 a9 ff 91 fb a5 fb 18 be
c0e8 : 69 07 85 fb a5 fe 69 00 9d
c0f0 : 85 fe 60 a0 01 8e 33 c6 ee
c0f8 : 8e 30 c6 8e 2e c6 88 8e 34
c100 : 2f c6 8e 32 c6 8e 31 e6 1f
c108 : 88 ad 11 c6 ed 0d c6 90 05
c110 : 0e d0 21 ad 10 c6 ed 0c 07
c118 : c6 b0 19 38 ad 0e c6 ed b6
c120 : 10 c6 8d 2e c6 ad 0d c6 18
c128 : ed 11 c6 8d 2d c6 8e 33 a3
c130 : c6 4e 47 c1 38 ad 10 c6 e5
c138 : ed 0e c6 8d 2e c6 ad 11 60
c140 : c6 ed 0d c6 8d 2d c6 ad d2
c148 : 12 c6 ed 0e c6 b0 10 38 95
c150 : ad 0e c6 ed 12 c6 8d 2b 57
c158 : c6 8e 30 c6 4e 65 c1 ed 1e
c160 : 0e c6 8d 2b c6 ad 2d c6 b6
c168 : d0 24 ad 2e c6 ed 2b c6 50
c170 : b0 1e ae 2b c6 8d 2b c6 52
c178 : 8e 2e c6 ad 33 c6 8d 31 86
c180 : c6 ad 30 c6 8d 32 c6 c8 19
c188 : 8e 33 c6 8e 30 c6 ad 2d 3b
c190 : c6 4e 8d 11 c6 ad 2e c6 19
c198 : 6a 8d 10 c6 4e 42 c6 ad e3
c1a0 : 33 c6 30 12 18 6d 0e c6 2f
c1a8 : 8d 0e c6 ad 0d c6 69 00 4f
c1b0 : 8d 0d c6 4e c7 c1 38 ad c6
c1b8 : 0e c6 e9 01 8d 0e c6 ad 72
c1c0 : 0d c6 e9 00 8d 0d c6 18 37
c1c8 : ad 0e c6 6d 32 c6 8d 0e 87
c1d0 : c6 18 ad 10 c6 6d 2b c6 22
c1d8 : 8d 10 c6 ad 11 c6 69 00 c2
c1e0 : 8d 11 c6 ee 2e c6 d0 03 e8
c1e8 : ee 2f c6 ad 11 c6 ed 2d ae
c1f0 : c6 90 4f d0 08 ad 2e c6 18
c1f8 : ed 10 c6 b0 45 38 ad 10 82
c200 : c6 ed 2e c6 8d 10 c6 ad 71
c208 : 11 c6 ed 2d c6 8d 11 c6 48
c210 : ad 31 c6 30 12 18 6d 0e bd
```



```

c218 : c6 8d 0e c6 ad 0d c6 69 b2
c220 : 00 8d 0d c6 4c 38 c2 38 05
c228 : ad 0e c6 e9 01 8d 0e c6 04
c230 : ad 0d c6 e9 00 8d 0d c6 81
c238 : 18 ad 0e c6 6d 30 c6 8d 12
c240 : 0e c6 ae 0e c6 20 5f c2 8f
c248 : ad 2f c6 cd 2d c6 90 0c 7b
c250 : ad 2c c6 18 69 01 ad 2e fe
c258 : c6 d0 01 60 4c 9f c1 e9 ef
c260 : 00 85 14 a9 48 85 15 8a 77
c268 : 29 01 f0 0d 18 a5 14 69 c1
c270 : c0 85 14 a5 15 69 03 85 60
c278 : 15 8a 4a 4a 4a 4a 8c c0 c9
c280 : 00 f0 11 18 a5 14 69 80 e1
c288 : 85 14 a5 15 69 07 85 15 32
c290 : 88 4c 7f c2 18 a5 14 6d 50
c298 : 0e c6 85 14 a5 15 6d 0d be
c3a0 : c6 85 15 8a 29 0e 4a 88 3d
c2a8 : a9 80 c0 00 f0 05 4a 88 33
c2b0 : 4c aa c2 ae 1c c6 f0 09 ad
c2b8 : e0 01 f0 0c 51 14 91 14 fb
c2c0 : 60 49 ff 31 14 91 14 60 ca
c2c8 : 11 14 91 14 60 a5 fb 8d 08
c2d0 : 36 c6 a5 fe 8d 37 c6 20 60
c2d8 : 2b c0 20 49 c0 a9 00 85 f9
c2e0 : fb a9 84 85 fe 06 64 26 5f
c2e8 : 65 a5 64 69 01 8d 0a c6 98
c2f0 : a9 00 8d 0b c6 20 47 c5 74
c2f8 : 20 38 c4 ad 0b c6 cd 0a 4d
c300 : c6 d0 14 20 6b c5 20 a8 ee
c308 : c5 20 62 c5 ad 36 c6 85 e1
c310 : fb ad 37 c6 85 fe 60 20 8a
c318 : 4c c0 78 a5 01 29 fd 09 fe
c320 : 01 85 01 a0 00 b1 fb c9 49
c328 : ff d0 18 a5 01 09 03 85 ba
c330 : 01 58 ee 0b c6 a9 00 85 3f
c338 : fb a9 84 85 fe 20 d0 c5 79
c340 : 4c f8 c2 2a 2a 2a 29 03 9d
c348 : 8d 1c c6 b1 fb 29 03 8d fb
c350 : 0d c6 b1 fb 4a 4a 29 03 4e
c358 : 8d 11 c6 c8 b1 fb 8d 0e 82
c360 : c6 c8 b1 fb 8d 10 c6 8c 7c
c368 : b1 fb 8d 0e c6 c8 b1 fb ad
c370 : 8d 0f c6 c8 b1 fb 8d 12 a5
c378 : c6 c8 b1 fb 8d 13 c6 a5 66

```

```

c380 : 01 09 03 85 01 58 ad 0f 1f
c388 : c6 0a 8d 1d c6 ad 0e c6 fa
c390 : 2a a9 00 6d 1d c6 8d 1d b5
c398 : c6 ad 13 c6 0a 8d 1e c6 e6
c3a0 : ad 12 c6 2a a9 00 6d 1e da
c3a8 : c6 8d 1e c6 ad 0b c6 ed 7f
c3b0 : 1d c6 b0 15 cd 1e c6 b0 49
c3b8 : 10 18 a5 fb 69 07 85 fb 9a
c3c0 : 85 fe 69 00 85 fe 4c 17 dd
c3c8 : c3 ed 1d c6 90 0c f0 0a d3
c3d0 : cd 1e c6 90 05 f0 03 4c ec
c3d8 : b9 c3 a2 00 bd 0c c6 9d ae
c3e0 : 14 c6 e8 e0 08 d0 f5 20 cd
c3e8 : 57 c4 ad 1f c6 8d 0e c6 87
c3f0 : ad 20 c6 8d 0d c6 ad 21 11
c3f8 : c6 8d 0e c6 a2 00 bd 14 2a
c400 : c6 88 bd 18 c6 9d 14 c6 c4
c408 : 98 9d 18 c6 e8 a0 04 d0 95
c410 : ed ad 1d c6 ae 1e c6 8e 08
c418 : 1d c6 8d 1e c6 20 57 c4 14
c420 : ad 1f c6 8d 10 c6 ad 20 ee
c428 : c6 8d 11 c6 ad 21 c6 8d ca
c430 : 12 c6 20 f3 c0 4c b9 c3 09
c438 : a9 00 8d 47 c4 a9 48 8d 03
c440 : 48 c4 a9 00 a2 00 9d ff f5
c448 : ff e8 d0 fa ee 48 c4 ac ed
c450 : 48 c4 c0 84 d0 f0 60 ad 2c
c458 : 1d c6 cd 0b c6 d0 15 ad 50
c460 : 14 c6 8d 1f c6 ad 15 c6 da
c468 : 8d 20 c6 ad 16 c6 29 7f a8
c470 : 8d 21 c6 ad 0b c6 18 69 17
c478 : 8d 21 c6 ad 0b c6 18 69 17
c480 : 01 8d 22 c6 4c 92 c4 a9 69
c488 : 00 8d 21 c6 ad 0b c6 8d d9
c490 : 22 c6 38 ad 14 c6 ed 18 38
c498 : c6 8d 24 c6 ad 15 c6 ed 81
c4a0 : 19 c6 8d 25 c6 a9 00 8d f9
c4a8 : 23 c6 18 6e 22 c6 6e 23 5b
c4b0 : c6 38 ad 16 c6 ed 23 c6 b6
c4b8 : 8d 26 c6 ad 17 c6 ed 22 63
c4c0 : c6 8d 27 c6 38 ad 16 c6 c6
c4c8 : ed 1a c6 8d 28 c6 ad 17 c3
c4d0 : c6 ed 1b c6 8d 29 c6 a9 bd
c4d8 : 00 8d 2a c6 ac 24 c6 ad 65
c4e0 : 25 c6 20 91 b3 20 34 c5 3b

```

```

c4e8 : 20 0c bc ac 26 c6 ad 27 71
c4f0 : c6 20 91 b3 20 34 c5 20 9c
c4f8 : 30 ba 20 0c bc ac 28 c6 6e
c500 : ad 29 c6 20 91 b3 20 34 97
c508 : c5 20 14 bb 20 1b bc ad 83
c510 : 2a c6 f0 03 20 b4 bf 20 21
c518 : aa b1 8c 24 c6 8d 25 c6 3d
c520 : 38 ad 14 c6 ed 24 c6 8d 43
c528 : 1f c6 ad 15 c6 ed 25 c6 b6
c530 : 8d 20 c6 60 20 2b bc c9 6d
c538 : ff f0 01 60 ad 2a c6 69 16
c540 : 00 29 01 8d 2a c6 60 a9 75
c548 : 00 85 b7 a9 04 a2 04 a0 d5
c550 : 04 20 ba ff 20 c0 ff a2 60
c558 : 04 20 c9 ff a9 01 8d 35 22
c560 : c6 60 20 c6 ff a9 04 20 96
c568 : c3 ff 60 a2 00 bd 79 c5 f7
c570 : 20 d2 ff e8 e0 03 d0 f5 6e
c578 : 60 1b 33 16 00 00 00 a2 3b
c580 : 00 bd 8d c5 20 d2 ff e8 e5
c588 : e0 03 d0 f5 60 1b 33 02 8e
c590 : 00 00 00 a2 00 bd a1 c5 e5
c598 : 20 d2 ff e8 e0 04 d0 f5 9c
c5a0 : 60 1b 4c c0 03 00 00 00 e9
c5a8 : a9 0d 20 d2 ff 60 0a 20 a6
c5b0 : d2 ff 60 ad 35 c6 f0 0e b5
c5b8 : 20 6b c5 20 a8 c5 a9 00 63
c5c0 : 8d 35 c6 60 20 7f e5 20 fb
c5c8 : a8 c5 a9 01 8d 35 c6 60 3c
c5d0 : a9 00 8d e5 c5 a9 48 8d 7f
c5d8 : e6 c5 20 b3 c5 20 93 c5 57
c5e0 : a0 00 a2 00 bd ff ff 20 45
c5e8 : d2 ff e8 e0 f0 d0 f5 18 ae
c5f0 : ad e5 c5 69 f0 8d e5 c5 cd
c5f8 : ad e6 c5 69 00 8d e6 c5 4a
c600 : c8 c0 04 d0 ad c9 8d 40 23
c608 : d1 60 ff ff ff ff 00 00 09

```

© 64'er

## Listing 2. Das Programm »Buchstaben« ermöglicht es, Zeichen zu vergrößern und um den Mittelpunkt zu drehen.

```

10 LINE=49152 <215>
20 HARDCOPY=LINE+3 <199>
30 CLEAR=HARDCOPY+3 <204>
50000 REM ZEICHEN-ROUTINE <174>
50005 IF ZF=1 THEN 50055 <006>
50010 ZF=1:DIM ZD(255):READ ZA$:GOTO 50040 <003>
50020 READ ZA$:IF ZA$<>"-2" THEN 50020 <173>
50030 READ ZA$:IF ZA$="ENDE" THEN 50055 <016>
50040 ZD(ASC(ZA$))=PEEK(65)+PEEK(66)*256 <126>
50050 GOTO 50020 <133>
50055 ZH=ZD(ASC(ZA$)):POKE 66,INT(ZH/256):P <190>
OKE 65,ZH-PEEK(66)*256 <074>
50060 READ Z1,Z2 <074>
50070 GOSUB 50160 <202>
50080 Z3=Z1+Z2=Z2 <137>
50090 READ Z1 <052>
50100 IF Z1=-2 THEN Z1=Z1-Z2=7:GOSUB 50160 <183>
:RETURN <235>
50110 IF Z1=-1 THEN 50080 <098>
50120 READ Z2 <006>
50130 GOSUB 50160 <044>
50140 SYS 49152,1,Z1,Z2,Z3,Z4 <007>
50150 Z3=Z1+Z2=Z2:GOTO 50090 <227>
50155 REM VERGROESSERN UND DREHEN <210>
50160 Z6=(Z1-7)*ZA/15:Z7=(Z2-7)*ZB/15 <031>
50170 ZV=ZW+1/180 <077>
50180 Z1=ZX+Z6*COS(ZV)-Z7*SIN(ZV) <205>
50190 Z2=ZY+1.2*(Z6*SIN(ZV)+Z7*COS(ZV)) <219>
50200 RETURN <034>
60000 DATA "A",2,14,2,5,7,1,12,5,12,14,-1, <005>
2,7,12,7,-2 <170>
60010 DATA "B",2,14,2,1,9,1,12,3,12,5,9,7, <076>
12,9,12,12,9,14,2,14,-1,2,7,9,7,-2 <020>
60020 DATA "C",12,12,9,14,5,14,2,12,2,3,5, <005>
1,9,1,12,3,-2 <226>
60030 DATA "D",2,14,2,1,8,1,12,4,12,11,8,1 <089>
4,2,14,-2 <204>
60040 DATA "E",12,14,2,14,2,1,12,1,-1,2,7, <020>
9,7,-2 <232>
60050 DATA "F",2,14,2,1,12,1,-1,2,7,9,7,-2 <000>
60060 DATA "G",8,9,12,9,12,12,9,14,5,14,2, <020>
12,2,3,5,1,9,1,12,3,-2 <218>
60070 DATA "H",2,1,2,14,-1,2,7,12,7,-1,12, <235>
1,12,14,-2 <232>
60080 DATA "I",7,14,7,1,-2 <100>
60090 DATA "J",2,1,12,1,12,11,9,14,4,14,2, <020>
11,-2 <020>
60100 DATA "K",2,1,2,14,-1,12,1,2,7,12,14, <184>
-2 <188>
60110 DATA "L",2,1,2,14,12,14,-2 <176>
60120 DATA "M",2,14,2,1,7,7,12,1,12,14,-2 <183>
60130 DATA "N",2,14,2,1,12,14,12,1,-2 <218>
60140 DATA "O",2,3,5,1,9,1,12,3,12,12,9,14 <235>
,5,14,2,12,2,3,-2 <232>
60150 DATA "P",2,14,2,1,9,1,12,3,12,5,9,7, <218>
2,7,-2 <235>
60160 DATA "Q",2,3,5,1,9,1,12,3,12,12,9,14 <232>
,5,14,2,12,2,3,-1,9,12,12,14,-2 <100>
60170 DATA "R",2,14,2,1,9,1,12,3,12,5,9,7, <232>
2,7,12,14,-2 <100>
60180 DATA "S",12,3,9,1,5,1,2,3,2,5,5,7,9, <100>
7,12,9,12,12,9,14,5,14,2,12,-2

```



```

60190 DATA "T",2,1,12,1,-1,7,1,7,14,-2 <239>
60200 DATA "U",2,1,2,12,5,14,9,14,12,12,12,1,-2 <222>
60210 DATA "V",2,1,2,10,7,14,12,10,12,1,-2 <177>
60220 DATA "W",1,1,4,14,7,9,10,14,13,1,-2 <172>
60230 DATA "X",2,1,12,14,-1,2,14,12,1,-2 <106>
60240 DATA "Y",2,14,12,1,-1,2,1,6,8,-2 <154>
60250 DATA "Z",2,1,12,1,2,14,12,14,-2 <124>
60260 DATA "0",0,0,-2 <240>
60270 DATA "0",12,12,2,3,5,1,9,1,12,3,12,1,2,9,14,5,14,2,12,2,3,-2 <071>
60280 DATA "1",4,5,10,1,10,14,-2 <153>
60290 DATA "2",2,3,5,1,9,1,12,3,12,6,2,11,2,13,12,13,-2 <023>
60300 DATA "3",2,3,5,1,9,1,12,3,12,6,9,7,1,2,8,12,12,9,14,5,14,2,12,-2 <208>
60310 DATA "4",12,1,2,6,2,10,12,10,-1,7,6,7,14,-2 <101>

```

```

60320 DATA "5",12,1,2,1,2,7,5,5,9,5,12,7,1,2,12,9,14,5,14,2,12,-2 <217>
60330 DATA "6",12,1,8,1,2,8,2,12,5,14,9,14,12,12,12,9,9,7,5,7,2,9,-2 <032>
60340 DATA "7",2,4,2,1,12,1,12,4,2,14,-2 <007>
60350 DATA "8",5,7,9,7,12,9,12,12,9,14,5,1,4,2,12,2,9,5,7,2,5,2,4,1,9,1,12,3 <145>
60360 DATA "9",2,5,9,7,-2 <039>
60370 DATA "0",2,14,8,14,12,6,12,3,9,1,5,1,2,3,2,6,5,8,9,8,12,6,-2 <105>
60380 DATA "+",12,7,2,7,-1,9,11,12,7,9,3,-2 <043>
60390 DATA "!",7,12,7,1,-1,6,5,14,7,5,14,-2 <105>
60400 DATA "0",8,13,6,15,-2 <234>
60410 DATA "ENDE" <226>

```

© 64'er

## Listing 3. Mit dem Programm »Funktionen« können Sie beliebige Funktionen in riesiger Auflösung drucken

```

10 LINE=49152 <215>
20 HARDCOPY=49155 <112>
30 CLEAR=49158 <140>
40 GOTO 65 <002>
50 Y=: <242>
60 RETURN <118>
65 IF Z=0 THEN Z=1:LOAD"STAR-SUPPORT",8,1 <000>
66 SYS CLEAR:S1=5:S2=0:S3=0:S4=7 <255>
70 POKE 53281,S2:POKE 53280,S3:POKE 646,S4 <100>
80 PRINT"CLR" <068>
90 PRINT:PRINT"(12SPACE)FUNKTIONSKURVEN <190>
100 PRINT:PRINT"(12SPACE)VON TILMAN SOHR <145>
110 PRINT:PRINT"(10SPACE)(C)(2SPACE)SEPTEMBER 1987 <211>
120 PRINT"(3DOWN)" <119>
130 PRINT"(3SPACE)1. EINGEBEN DER FUNKTION <007>
140 PRINT"(3SPACE)2. KOORDINATENSYSTEM FESTLEGEN UND <031>
145 PRINT"(6SPACE)FUNKTIONEN LOESCHEN <017>
150 PRINT"(3SPACE)3. FUNKTION DRUCKEN" <016>
155 PRINT"(3SPACE)4. SYSTEM-VARIABLEN AENDERN" <019>
160 GET A$:IF A$<"1"OR A$>"4"THEN 160 <140>
170 ON VAL(A$)GOTO 500,1000,1500,2000 <023>
499 REM EINGEBEN DER FUNKTION <105>
500 PRINT"CLR" <234>
510 PRINT" EINGEBEN DER FUNKTION : " <044>
515 IF F<>1 THEN PRINT"(3DOWN)ERST DIE KOORDINATEN EINGEBEN":GOSUB 10000:GOTO 80 <102>
520 PRINT"(3DOWN,SPACE)F(X) = ";F$ <174>
525 POKE 211,8:POKE 214,5:SYS 58640:POKE 19,1:INPUT F$ <009>
530 IF F$=""THEN 500 <249>
531 POKE 19,0 <034>
535 FOR T=2114 TO 2187:POKE T,58:NEXT <220>
540 T=0:FOR R=1 TO LEN(F$) <132>
545 S=0:T=T+1 <044>
550 A$=MID$(F$,R,1) <095>
560 B$=MID$(F$,R,3) <141>
570 IF A$="+" THEN S=170 <131>
580 IF A$="-" THEN S=171 <206>
590 IF A$="*" THEN S=172 <151>
600 IF A$="/" THEN S=173 <099>
610 IF A$="^" THEN S=174 <070>
620 IF A$="Δ" THEN S=255 <048>
630 IF B$="SQR" THEN S=186 <102>
640 IF B$="LOG" THEN S=188 <215>
650 IF B$="COS" THEN S=190 <236>
660 IF B$="SIN" THEN S=191 <239>
670 IF B$="TAN" THEN S=192 <115>
680 IF B$="ATN" THEN S=193 <007>
690 IF B$="ABS" THEN S=182 <136>
700 IF S<>0 THEN 720 <051>
710 S=ASC(A$) <168>
720 POKE 2113+T,S <022>
730 IF S>180 AND S<>255 THEN R=R+2 <030>

```

```

740 NEXT:POKE 2115+T,142 <199>
750 LX=-1 <209>
760 FOR T=NX TO MX STEP S1/(EE*1.2) <204>
770 X=T+10*-6 <217>
780 GOSUB 50 <244>
790 Y=Y*EE+AY <196>
800 X=T*EE*1.2+AX <001>
805 IF Y<0 OR Y>959 THEN LX=-1:GOTO 840 <196>
810 IF LX=-1 THEN 830 <129>
820 SYS LINE,1,Y,X,LY,LX <023>
830 LX=X:LY=Y <068>
840 NEXT <088>
850 GOTO 80 <066>
1000 REM KOORDINATENSYSTEM FESTLEGEN <199>
1010 SYS CLEAR:PRINT"CLR" <036>
1020 F=1:PRINT" KOORDINATENSYSTEM FESTLEGEN : " <100>
1030 PRINT <116>
1040 INPUT"(DOWN)WIE GROSS IST X MAXIMAL " <071>
:MX <225>
1045 IF MX<=0 THEN 1040 <032>
1050 INPUT"(16SPACE)MINIMAL ";NX <187>
1055 IF NX<=0 THEN 1050 <143>
1057 PRINT <079>
1060 INPUT"WIE GROSS IST Y MAXIMAL ";MY <021>
1065 IF MY<=0 THEN 1060 <116>
1070 INPUT"(16SPACE)MINIMAL ";NY <239>
1075 IF NY<=0 THEN 1070 <035>
1080 EE=959/(MY-NY) <102>
1085 H=10/EE <190>
1090 IF MX<H OR NX>-H OR MY<H OR NY>-H THEN 1040 <230>
:AX=-NX*EE*1.2:AY=-MY*EE <140>
1110 SYS LINE,1,AY,0,AY,EE*(MX-NX)*1.2 <094>
1120 SYS LINE,1,0,AX,959,AX <035>
1130 FOR T=INT(NX)+1 TO MX-1:SYS LINE,1,AY-5,(AX+T*EE*1.2),AY+5,(AX+T*EE*1.2):N <232>
EXT <041>
1140 FOR T=INT(NY)+1 TO MY-1:SYS LINE,1,AY+T*EE,AX-6,AY+T*EE,AX+6:NEXT <179>
1150 SYS LINE,1,959,AX,950,AX-10 <144>
1160 SYS LINE,1,959,AX,950,AX+10 <090>
1170 SYS LINE,1,AY,EE*(MX-NX)*1.2,AY-10,EE*(MX-NX)*1.2-10 <152>
1180 SYS LINE,1,AY,EE*(MX-NX)*1.2,AY+10,EE*(MX-NX)*1.2-10 <215>
1190 GOTO 80 <228>
1500 REM FUNKTION DRUCKEN <253>
1510 PRINT"CLR" <243>
1520 PRINT" FUNKTIONEN DRUCKEN" <250>
1530 SYS HARDCOPY, (MX-NX)*EE*1.2 <210>
1540 GOTO 80 <142>
2000 PRINT"CLR" <036>
2010 PRINT"SYSTEMVARIABLEN AENDERN : " <122>
2020 PRINT"(2DOWN)" <122>
2030 INPUT"ABSTAND DER LINIEN AUF DER X-ACHSE(3SPACE)5(3LEFT)":S1
2040 INPUT"(DOWN)HINTERGRUNDSFARB(3SPACE)

```



```

003LEFT":S2 <117> 2100 GOTO 70 <096>
2050 IF S2<0 OR S2>15 THEN 2040 <092> 10000 REM AUF TESTENDRUCK WARTEN <144>
2060 INPUT<DOWN>RAMENFARBE(10SPACE)03LEF <092> 10010 PRINT<DOWN>TASTE DRUECKEN ... <150>
T":S3 <182> 10020 GET A$:IF A$=""THEN 10020 <133>
2070 IF S3<0 OR S3>15 THEN 2060 <132> 10030 RETURN <182>
2080 INPUT<DOWN>ZEICHENFARBE(6SPACE)73LE <123>
FT":S4 <172>
2090 IF S4<0 OR S4>15 THEN 2080

```

© 64'er

## Listing 4. »Anpassung«. Mit diesem Programm können Sie Star-Support an fast jeden Drucker anpassen

```

10 IF Z=0 THEN Z=1:LOAD"STAR-SUPPORT",8,1 <201> 49.A <098>
20 PRINT"GIGA-STAR ANPASSUNGSRoutine:" <053> 170 IF A<0 OR A>6 THEN 160 <156>
30 INPUT<DOWN>SEKUNDAERADRESSE ":A <155> 180 FOR T=0 TO A-1 <099>
40 POKE 50512,A <235> 190 INPUT B <230>
50 INPUT<DOWN>MUSS NACH EINEN CR NOCH EIN <114> 200 POKE 50553+T,B <114>
LF GESENDET WERDEN ":A$ <126> 210 NEXT <220>
60 IF A$="JA" THEN POKE 50605,160:GOTO 80 <032> 220 PRINT<DOWN>ZEILENABSTAND AUF 2/216 ZO <127>
70 IF A$="NEIN" THEN POKE 50605,96:GOTO 80 <197> LL:" <083>
75 GOTO 50 <029> 225 PRINT"BEIM NL10: 3 CODES, 27, 51, 2" <127>
80 PRINT<DOWN>GRAFIK EIN - DOPPELTE DICHT <114> 230 INPUT<DOWN>WIEVIEL CODES ":A:POKE 50 <087>
E -(10SPACE)960 ZEICHEN:" <050> 569.A <186>
85 PRINT"BEIM STAR NL10: 4 CODES, 27, 76, <050> 240 IF A<0 OR A>6 THEN 230 <169>
192, 3" <046> 250 FOR T=0 TO A-1 <058>
90 INPUT<DOWN>WIEVIEL CODES ":A:POKE 5058 <036> 260 INPUT B <036>
9.A <050> 270 POKE 50573+T,B <203>
100 IF A<0 OR A>7 THEN 90 <029> 280 NEXT <160>
110 FOR T=0 TO A-1 <045> 290 INPUT"IST ALLES RICHTIG ":A$ <164>
120 INPUT B <150> 300 IF A$="JA" THEN 330 <146>
130 POKE 50593+T,B <025> 310 IF A$="NEIN" THEN 20 <168>
140 NEXT <175> 320 GOTO 290
150 PRINT<DOWN>ZEILENABSTAND AUF 22/216 Z <025> 330 POKE 43,0:POKE 44,192:POKE 45,10:POKE <168>
OLL:" <175> 46,198:SAVE "@:STAR-SUPPORT",8:NEW
155 PRINT"BEIM NL10: 3 CODES, 27, 51, 22" <175>
160 INPUT<DOWN>WIEVIEL CODES ":A:POKE 505

```

© 64'er

## 64'er Einkaufsführer

### 2100 Hamburg

**Monika Lanker**  
Hard- & Software  
Postfach 90 13 44  
2100 Hamburg 90

**Monika Hardware Lanker Software**

**C 128 & C 64**  
Anwendersoftware

Fordern Sie unseren kostenlosen  
Gesamtprospekt an

### 5000 Köln

**Reparatur**  
von Heimcomputern u. PC's  
z.B. C64; DM 35,- Material

**ComputerBrücke**  
Schloßstr. 4a  
D-50001 Köln 60  
HARDWARE SERVICE GMBH - Tel. 0221 / 72 45 48

### 8901 Dinkelscherben

**Neue Software!**

Adressen C128	DM 39,50	im Banne des Zaubers	DM 14,50
Adressen C64	DM 19,50	irregulär Vertrie	DM 19,50
Adressen	DM 19,50	Korea 64	DM 25,50
Arztrechnungen	DM 69,00	Lagerverwaltung C128	DM 29,50
Bank	DM 14,50	Lernheft	DM 16,50
Bausparungsberechnung	DM 49,50	Mad Road	DM 29,50
Bilanzhilfe	DM 39,50	Mathematik C128	DM 36,50
Bürokalender	DM 19,50	Mexico 96	DM 19,50
Buchhaltungsbildung	DM 15,50	Monkeys 128	DM 36,50
Bundesliga Live	DM 29,50	Moscow 128	DM 19,50
Bundesliga C128	DM 19,50	Netherland C128	DM 36,50
C 64 & 128	DM 19,50	Olympade 36 C128	DM 19,50
Cartel	DM 19,50	Planet of Evil	DM 29,50
Charts	DM 29,50	Parking Press	DM 49,50
Character-Generator	DM 19,50	Pixel 45 C128	DM 59,50
Chemie-Printer	DM 39,50	Programmspeicher	DM 19,50
Chemie-Printer	DM 39,50	Rennsimulator	DM 19,50
Chess C128	DM 39,50	Rechnung 128	DM 36,50
Craft	DM 39,50	Relativität 128	DM 19,50
Cup Leader	DM 19,50	Rise the World	DM 19,50
Dale 128	DM 19,50	Running Home	DM 29,50
Dr. Sommer 128	DM 19,50	Sammlung 1-12 64	DM 9,50
Die-Clas	DM 19,50	Schwärzchen C64	DM 39,50
Disk Master 128	DM 19,50	Sieging nach Osten	DM 19,50
Disk Manager 128	DM 19,50	Spiele-Kollektion	DM 19,50
Diskettenverwaltung 64	DM 14,50	Synthesizer	DM 19,50
Do you remember	DM 19,50	Serie Creatix	DM 19,50
Dolmetscher	DM 19,50	Serie Printer	DM 9,50
English Basic Stage	DM 69,00	Synthesizer 64	DM 36,50
Exzellenz I, MPD 800	DM 14,50	Synthesizer	DM 19,50
Exzellenz II, MPD 800	DM 19,50	Telephon	DM 19,50
Explosion	DM 19,50	Telefonverwaltung 128	DM 14,50
First-Class-Chance	DM 39,50	Telecom 64	DM 29,50
Fußball-Talant	DM 19,50	Termin-Kalender 128	DM 19,50
Gedächtnis	DM 19,50	The Diary C128	DM 29,50
Graphic 128	DM 19,50	Translator	DM 19,50
Hacker 128	DM 19,50	Vorschau 128	DM 39,50
Hausfrau 128	DM 29,50	Vorschau-Printer 128	DM 19,50
Headline	DM 14,50	Zeichendrucker V5.7	DM 29,50

Kostenlosen Katalog anfordern!

24 Stunden autom. Bestellannahme: Tel. 08236/882

Soft & Hardwarevertrieb Scheib  
Talstr. 26 8901 Dinkelscherben

### 4620 Castrop-Rauxel

**AVC**

REPARATUREN PREISWERT UND SCHNELL

**Commodore**  
COMPUTER  
SERVICE

4620 Castrop-Rauxel  
Bahnhofstraße 84-88  
Tel. 02305 / 37 47 u. 36 48

### 6000 Frankfurt

**ABACOMP**  
Ihr Computerfachhändler: Wir führen  
APPLE, Brother, Commodore, EPSON u.v.a.  
Ladengeschäft: Meerstr. 149  
6 Frankfurt 90: Versand- und Postadresse:  
Kransberger Weg 24, 6 Frankfurt/M. 50

### Second Hand Computer

Ankauf • Verkauf • Vermittlung • Anzahlungnahme

Alpha Team • Ffm. • 069/443000



# Musik grafisch dargestellt

Jetzt können Sie die Musikstücke des Soundmonitors nicht nur hören, sondern auch sehen. »SM Board Packed« zeigt die Musik mit Sprites an.

Um in den Genuß der grafischen Musikdarstellung zu kommen, geben Sie das Programm »SM Board Packed« (Listing) mit dem MSE (siehe Eingabehinweise auf Seite 86) ein. Beim Start erwartet das Programm als erstes den Musiknamen. Es lassen sich nur Musikstücke grafisch darstellen, die

mit dem Soundmonitor aus der 64'er-Ausgabe 11/86 oder Sonderheft 31 komponiert wurden; andere Musikstücke lassen sich leider nicht verwenden. Die Musik darf weder gepackt noch im Speicher verschoben sein. Dann werden Sie nach dem Anfangs- und Endtakt gefragt. Möchten Sie es ganz hören, geben Sie bei der Abfrage der Takte einfach das Sternchen »\*« ein.

Haben Sie genug gehört (gesehen) oder möchten Sie sich einen Teil des Musikstückes noch einmal anhören (ansehen), so stoppen Sie die grafische Darstellung mit einer beliebigen Taste. Sie können dann den Anfangs- und Endtakt wieder neu eingeben.

(R. Wagner/da)

## »SM Board Packed« zeigt Soundmonitorstücke grafisch an

Name : sm board packed 0801 0da6

```
0801 : 0e 08 70 17 9e 32 30 36 bb
0809 : 35 20 52 57 00 00 00 00 ce
0811 : 78 a9 38 85 01 a2 fd 9e 6f
0819 : a9 f3 38 e5 ae 85 b0 a9 b4
0821 : 08 e5 af 85 b1 ad 00 c6 66
0829 : af ce 31 08 b1 ae 99 00 84
0831 : 00 88 d0 f8 a5 af c9 08 d7
0839 : b0 ed b9 4c 08 99 f5 00 fd
0841 : c8 d0 f7 a9 01 85 ae a9 ef
0849 : 08 85 a2 4c 00 01 30 2d ac
0851 : 41 3e 6b 6d 70 73 b1 b0 05
0859 : 4a 4a 4a 4a 4a aa b5 f8 67
0861 : 85 f6 20 7e 01 29 1f aa 64
0869 : c6 01 ea ea ea 84 6f ea 2e
0871 : ea ea e6 01 20 f5 00 a5 e7
0879 : b1 d0 db a9 37 85 01 58 13
0881 : 4c 13 08 20 90 01 20 7e ec
0889 : 01 20 87 01 ca d0 f7 c6 3d
0891 : 6f 10 f3 60 20 90 01 20 dc
0899 : 7e 01 85 02 20 7e 01 85 3e
08a1 : 03 a5 ae 38 e5 02 85 d2 b2
08a9 : a5 af e5 03 85 03 b1 02 3b
08b1 : 20 87 01 e6 02 d0 02 e6 2e
08b9 : 03 ca d0 f2 e6 6f 10 ea ba
08c1 : 60 98 fe a9 01 fa a9 02 84
08c9 : fe a9 03 48 20 7e 01 85 69
08d1 : 02 68 10 eb b1 b0 e6 b0 22
08d9 : d0 02 e6 b1 60 91 ae e6 b5
08e1 : ae d0 02 e6 af 60 20 7e d0
08e9 : 01 a9 00 d0 01 ca 86 6f 48
08f1 : aa 60 20 48 11 08 00 2e
08f9 : 9e 20 32 30 36 37 20 20 18
0901 : ff 20 20 00 00 00 a0 10 bb
0909 : 8c 20 d0 8c 21 a0 99 93 d1
0911 : 8d 86 02 d0 d2 ff 98 79 e8
0919 : 00 08 88 d0 fa ea ea ea e2
0921 : ea 78 84 01 4c 60 d0 a9 d8
0929 : 00 20 71 88 4c ae 87 99 b7
0931 : 49 20 fa 01 08 af e5 00 ff
0939 : 70 00 00 88 85 03 01 f8 21
0941 : 8e 03 04 98 00 00 88 8d a3
0949 : 12 03 01 fe 00 93 01 20 9e
0951 : 20 1a 08 01 00 8f 20 2d fe
0959 : 2d 2d 20 53 4f 55 4e 44 f1
0961 : 4d 4f 4e 49 34 4f 52 20 5c
0969 : 42 4f 41 52 44 00 36 08 1b
0971 : 02 87 1a 20 3b 32 4f 4e 9e
0979 : 41 4e 44 20 57 41 47 4e 30
0981 : 45 52 00 6f 08 03 00 97 a5
0989 : 34 35 2c 30 3a 97 34 36 07
0991 : 2c 31 34 3a 9c 3a 45 b2 00
0999 : 32 31 31 3a 46 b2 32 31 1d
09a1 : 34 3a 43 b2 35 38 37 33 72
09a9 : 32 3a 97 35 33 32 38 30 8b
09b1 : 84 26 84 09 08 31 2c 30 a6
09b9 : 00 85 08 04 00 84 d0 20 a7
09c1 : 4c 37 32 2c 32 31 3a 85 5c
09c9 : 22 93 1f 11 11 44 55 53 16
09d1 : 49 4b 53 54 55 45 43 4b 42
09d9 : 22 3b 41 24 3a 8b 41 24 bb
09e1 : b2 22 22 a7 99 22 91 91 36
09e9 : 91 91 22 3a 89 34 00 d7 fd
```

```
09f1 : 08 05 00 85 22 41 4e 46 1f
09f9 : 41 4e 47 53 54 41 4b 54 c3
0e01 : 22 3b 42 24 3a 85 22 53 d5
0e09 : 43 48 4c 55 53 87 12 01 ea
0e11 : 43 87 3a 19 2a 22 a7 37 8a
0e19 : 00 f7 08 06 00 9e 35 37 10
0e21 : 38 32 31 20 41 24 2c 38 19
0e29 : 2c 31 3a 97 37 85 8a 10 59
0e31 : 9e 36 35 34 39 33 00 11 0e
0e39 : 09 07 00 8b 42 24 b3 b1 af
0e41 : 84 2f 13 97 34 39 31 36 53
0e49 : 39 2c c5 28 42 24 29 00 f9
0e51 : 2b 09 08 00 8b 43 8c 1a 3e
0e59 : 0c 38 2c c5 28 43 24 29 c5
0e61 : 00 67 09 09 00 85 11 20 29
0e69 : 20 37 2c 31 3a 8d 31 38 9b
0e71 : 3a 56 b2 35 33 32 34 38 30
0e79 : 3a 97 56 aa 32 31 2c 37 36
0e81 : 3a 97 32 30 34 30 2c 31 f1
0e89 : 33 85 09 01 31 88 09 10 7d
0e91 : 32 2c 31 33 00 9e 09 0a b9
0e99 : 00 97 56 aa 33 39 2c 32 62
0ea1 : 84 2f 83 27 01 35 85 08 62
0ea9 : 03 31 2c 36 85 3f 01 33 d3
0eb1 : 84 3f 83 08 01 39 84 08 b3
0eb9 : 83 64 a3 20 07 31 39 32 9f
0ec1 : 00 b3 09 06 85 73 20 27 01
0ec9 : 37 37 2c 33 31 3a 9e 32 d1
0ed1 : 34 37 31 37 00 e8 09 0c 58
0ed9 : 00 97 45 2c 33 36 3a 97 79
0ee1 : 46 2c 32 3a 9e 43 3a 99 31
0ee9 : 22 98 20 20 20 20 98 84 e6
0ef1 : 01 09 22 3b c2 28 37 30 11
0ef9 : 35 29 3a 84 23 01 34 84 f6
0f01 : 23 09 34 3a 9e 43 00 d2 1f
0f09 : 0a d0 d0 86 27 88 25 05 c0
0f11 : 35 32 37 31 39 86 27 83 bf
0f19 : 8c 03 46 2c 36 84 27 07 70
0f21 : 3b 0a 0e 00 99 22 1c 8b 17
0f29 : 27 05 37 31 36 29 aa 84 27
0f31 : 07 8c 2c 01 37 84 2c 07 00
0f39 : 67 0a 0f 00 99 22 1e 8d e7
0f41 : 2c 01 37 85 2c 02 32 30 68
0f49 : 8b 2c 01 38 84 2c 07 93 1f
0f51 : 0a 10 00 99 22 1f 8d 2c 40
0f59 : 01 38 86 2c 04 31 29 3a 80
0f61 : d1 aa f6 0b 31 32 00 ca b9
0f69 : 0a 11 00 97 31 39 38 c5 38
0f71 : 5e a5 0b 01 32 84 c9 a6 41
0f79 : 07 08 34 39 3a 9e 34 39 94
0f81 : 31 35 a5 47 a3 76 c4 5c 59
0f89 : 06 34 32 39 36 2c 30 c4 6c
0f91 : 29 20 25 e6 0a 12 00 99 55
0f99 : 22 93 22 3b 3a 81 49 b2 af
0fa1 : 31 84 34 3a 81 4a b2 31 10
0fa9 : a4 33 00 28 0b 13 00 99 68
0fb1 : 22 20 20 9b 12 20 92 20 0c
0fb9 : 86 04 89 09 8d 0d 8d 16 68
0fc1 : 04 92 22 3a 82 86 42 05 4e
0fc9 : 32 00 61 0b 14 88 42 04 4c
0fd1 : dd 20 dd 20 85 05 87 07 e6
0fd9 : 87 0c 85 2e 05 99 22 11 55
0fe1 : 22 3b 85 08 15 13 22 3a ea
0fe9 : 41 b2 32 38 00 87 0b 15 aa
```

```
0bf1 : 00 99 a3 41 29 22 97 91 f4
0bf9 : 53 4d e6 57 03 11 22 3a 4d
0e01 : 85 12 01 98 c4 b9 09 4e be
0e09 : 52 2e 11 22 00 a7 0b 16 91
0e11 : 86 26 06 98 56 4f 4c 2e ac
0e19 : 3a 88 22 01 1c e5 94 06 8f
0e21 : 3a 22 00 a7 0b 17 86 20 29
0e29 : 01 1e 87 12 86 20 01 1f 09
0e31 : 88 20 03 f2 0b 18 86 20 b4
0e39 : 02 11 97 e6 aa 87 21 e6 c0
0e41 : b0 87 0d a3 54 06 38 22 07
0e49 : 00 13 0c 19 87 2b 05 9f 1a
0e51 : 53 54 45 50 87 1c 16 1e 18
0e59 : 56 4f 4e 1c 20 42 49 53 4e
0e61 : 22 00 3e 0c 1a 00 99 a3 e4
0e69 : 32 37 29 22 1e a4 a9 e5 3f
0e71 : 1d 0a 29 3b 3a 99 a3 33 aa
0e79 : 31 29 22 1c 88 13 04 38 ed
0e81 : 29 3a 8e 46 42 04 20 30 59
0e89 : ad a9 02 29 7f f0 26 a0 1a
0e91 : 00 c8 38 e9 18 10 fa 88 40
0e99 : 18 69 18 0a 0a 0a 18 69 d1
0ea1 : 16 8d 00 d0 98 0a 0a 0a ae
0ea9 : 0a 85 02 18 65 02 65 02 f9
0eb1 : 69 41 8d 01 d0 ea ad ea ef
0eb9 : 98 2e 01 02 90 2e 05 03 7e
0ec1 : d0 ea ad eb 98 2e 01 04 f2
0ec9 : 90 2e 14 05 d0 ea 4c 1f ea
0ed1 : a0 78 a9 00 8d 14 03 a9 11
0ed9 : 60 8d 15 03 58 60 ea 8b f1
0ee1 : 01 0f a9 20 8d e5 07 a9 50
0ee9 : 20 8d e6 07 a9 5e 84 e7 fe
0ef1 : 07 86 15 20 21 b9 8f 0d bd
0ef9 : 99 34 03 c8 c0 c0 d0 f5 28
0f01 : 4c 34 03 a9 37 85 01 a0 42
0f09 : 00 b9 47 03 99 00 d0 c8 87
0f11 : c0 08 d0 f5 f0 08 84 13 50
0f19 : 11 58 4c 34 03 a0 00 b9 99
0f21 : bf a3 99 c4 03 c8 c0 3c a3
0f29 : d0 f5 87 51 1e e6 a2 0d be
0f31 : a0 95 85 5f 86 60 84 5a 1b
0f39 : a9 0e a2 af a0 d0 85 5b e5
0f41 : 86 58 84 59 a9 00 85 01 f2
0f49 : 20 c4 03 87 77 03 4c 08 4e
0f51 : d0 86 44 11 e2 fe a2 00 38
0f59 : bd 92 d0 f0 74 e8 a8 bd 5e
0f61 : 92 d0 85 5f e8 84 06 01 75
0f69 : 60 85 06 01 5a 85 06 01 1a
0f71 : 5b 85 06 01 58 85 06 19 2d
0f79 : 59 a8 c0 01 d0 2a a0 00 77
0f81 : b1 5a 91 58 a5 5a 38 e9 b1
0f89 : 01 85 5a b0 02 c6 5b a5 09
0f91 : 58 84 0b 13 58 b0 02 c6 f1
0f99 : 59 a5 5b c5 60 d0 e0 a5 b0
0fa1 : 5a c5 5f d0 da f0 a7 86 b1
0fa9 : 2a 0b e6 5a d0 02 e6 5b 5d
0fb1 : e6 58 d0 02 e6 86 20 01 5d
0fb9 : ea 85 20 05 e4 f0 87 ad 5e
0fc1 : e6 87 f1 84 92 1f 00 d0 3b
0fc9 : 02 44 08 34 08 34 03 02 a8
0fd1 : 84 08 44 08 40 03 02 c6 1d
0fd9 : 0c 84 08 01 08 01 c5 0c 01
0fe1 : 5f 0d 99 60 00 66 b1 a9 87
```



# Tips und Tricks

**Wie schützt man seine Programme auf dem C 128? Wie realisiere ich einen Notizblock, ohne daß der Speicher kleiner wird? Ein paar Tips und Tricks helfen Ihnen, diese Fragen zu beantworten.**

Vor kurzem bekamen wir von einem Leser einen Anruf: Er wollte die Monitor-Ausgabe vom 80-Zeichen-Bildschirm auf seinen Epson-kompatiblen Drucker umleiten. Dazu benutzt man bekanntlicherweise den folgenden Befehl:

```
OPEN 1,4,7:CMD 1: MONITOR
```

```
M 1000 1100
```

Aber was ist das? Der Drucker benötigt für jede Zeile, die ausgegeben werden soll, zwei Druckzeilen. Die erste Zeile wird mit 70 Zeichen vollgeschrieben. In der zweiten Zeile steht nur ein einziges Zeichen. Aber warum? Was haben wir falsch gemacht?

Schreibt mir, wenn Ihr herausgefunden habt, wie der Fehler zu beheben ist. Euer Dirk.

## Basic resetfest

Mit ein paar einfachen Maschinensprache-Befehlen ist es möglich, ein Basic-Programm im 128'er-Modus resetfest zu machen. Geben Sie dazu »Protect 128« (Listing 1) ein. Nach dem Start von Protect 128 ist Ihr Basic-Programm noch nicht einmal durch einen Reset zu stoppen. Findige Computerfans werden aber jetzt auf die Idee kommen, einen Reset in den C 64-Modus des C 128 auszulösen. Aus dem 64'er-Modus kann dann das Basic-Programm mit »Save Bas« (Listing 2) gespeichert werden. Wenn ein auf diese Art gespeichertes Basic-Programm im C 128-Modus mit

DLOAD "name" wieder eingelesen wird, kann man es problemlos ansehen und editieren. Deshalb ist es sinnvoll, den 64'er-Modus zu blockieren. Dazu geben Sie »Block 64« (Listing 3) ein. Der 64'er-Modus ist dann nicht mehr erreichbar. Das Basic-Programm ist dann (nahezu) perfekt geschützt. (Bernward Platz)

### Listing 1. »Protect 128« schützt Basic-Programme

```
10 A=DEC("1300"):READ B#
20 B=DEC(B#)
30 POKE A,B:A=A+1:READ B#:IF B#<>"*"THEN20
40 DATA A9,00,8D,00,FF,20,84,FF
50 DATA 20,7A,41,20,12,41,A9,C1
60 DATA 8D,04,0A,58,4C,A6,5A,*
70 BANK1:POKE DEC("FFF8"),0:POKEDEC("FFF9"),19
```

© 64'er

### Listing 2. »Save Bas« speichert ein C 128-Programm im C 64-Modus

```
1 SYS 57812 "BASIC",8
2 POKE 174,0:POKE 175,160
3 POKE 193,1:POKE 194,28
4 SYS 62957
```

© 64'er

### Listing 3. »Block 64« blockiert den C 64-Modus

```
10 A=DEC("8000"):READ B#
20 B=DEC(B#)
30 POKE A,B:A=A+1:READ B#:IF B#<>"*"THEN20
40 DATA 09,80,09,80,C3,C2,CD,38
50 DATA 30,02,*
```

© 64'er

## Einfaches Laden

In der Dezemberausgabe des 64'er-Magazins wurde beschrieben, wie Programme einfach geladen werden können: Man ruft das Inhaltsverzeichnis auf und geht mit dem Cursor in die Zeile, in der der Programmname steht. Dann wird DLOAD und <CTRL K>, 3 x <DEL> eingegeben und mit <RETURN> bestätigt, um das Programm zu laden. Eine andere Möglichkeit ist die Kombination »DLOAD, 3 x <TAB>:« und <RETURN>. Wozu gibt's aber Funktionstasten? Die Taste <F2> besitzt vom Betriebssystem her den Befehl »DLOAD«. Sinnvollerweise belegt man diese Taste dann mit

```
KEY 2," DLOAD"+CHR$(9)+CHR$(9)+CHR$(9)+": "+CHR$(13)
```

damit ein Programm mit einem Tastendruck sofort geladen werden kann. Soll das Programm direkt nach dem Laden gestartet werden, belegt man die Taste <F6> auch um:

```
KEY 6," RUN"+CHR$(9)+CHR$(9)+CHR$(9)+": "+CHR$(13)
```

Um die Tastenbelegung immer zur Verfügung zu haben, empfiehlt es sich, die Zeilen in ein Programm einzubauen. Dieses sollte das erste auf der Diskette sein, damit es mit <SHIFT RUN/STOP> zu starten ist. Damit haben Sie Ihre Tastaturbelegung blitzschnell griffbereit. (Gerd Heinze)

## C 64-Reset-Schutz beseitigt

Viele Programme für den C 64 benutzen die Modulkenennung ab \$8004 als Reset-Schutz. Besitzer eines C 128 können diese Modul-Abfrage einfach umgehen. Lösen Sie einfach einen Reset bei gedrückter RUN/STOP-Taste aus. Der C 128 meldet sich mit dem eingebauten Monitor. Geben Sie dann

```
>08004 00
```

ein. Dadurch wird die Modulkenennung ab \$8004 zerstört. Den 64'er-Modus erreichen Sie mit

```
J FFF4D
```

oder einen Reset bei gedrückter CBM-Taste. Der C 64 erkennt die Reset-Kennung jetzt nicht mehr und Sie gelangen in den Eingabemodus. Dort können Sie das Programm dann verändern.

(Thomas Pretsch)

## VDC-RAM einfach beschreiben

Bisher war die Programmiersprache Basic zu langsam, um das RAM des VDCs zu beschreiben oder auszulesen. Mit einem einfachen Trick ist es trotzdem möglich, das VDC-RAM unter Basic anzusprechen. Dazu werden einfach ein paar Betriebssystem-routinen des C 128 benutzt. Mit »VDC-Write« (Listing 4) läßt sich eine Stelle im VDC-RAM einfach beschreiben. »VDC-Read« (Listing 5) liest eine Adresse im VDC-RAM aus. Bei diesen Programmen wird bei dem INPUT-Befehl in Zeile 10 die entsprechende Adresse angegeben. Bei VDC-Write ist zusätzlich noch der Wert anzugeben, den die Speicherzelle im VDC-RAM bekommen soll. VDC-Read gibt nach der Eingabe der Adresse den Inhalt der Speicherzelle aus. Damit können Sie feststellen, in welchem Modus sich der Widerstand befindet. (Gerhard Gießmann)

### Listing 4. »VDC-Write« beschreibt VDC-Register

```
10 BANK15:INPUT "ADRESSE, WERT";NR,Z
20 SYSDEC("CDCC"),NR/256,18
30 SYSDEC("CDCC"),NR AND 255,19
40 SYSDEC("CDCA"),Z
```

© 64'er



## zum C 128

Listing 5. »VDC-Read« liest VDC-Register aus

```
10 BANK15:INPUT "ADRESSE";NR
20 SYSDEC("CDCC"),NR/256,18
30 SYSDEC("CDCC"),NR AND 255,19
40 SYSDEC("CDD8"):RREG Z:PRINT Z
```

© 64'er

## 80 Zeichen mit Notizblock

Wenn man ein Programm eingibt, fehlt oft ein Block, auf dem man sich kurze Notizen machen kann. Das Programm »Notizblock 80« (Listing 6) vergrößert den Bildschirm um acht Zeilen. In diesen acht Zeilen wird der Block untergebracht. Der Notizblock enthält zwei Seiten, die sich über gleichzeitiges Drücken der Tasten <SHIFT>, <CTRL> und <CBM> beschreiben lassen. Die Zeilen 17 bis 24 werden in die gerade angezeigte Seite kopiert. Durch zweimaliges Umschalten der Seiten mit <Shift Control> wird der gerade kopierte Inhalt sichtbar. Mit <Ctrl CBM> wird der Inhalt der aktuellen Notizblockseite in die Zeilen 17 bis 24 kopiert, damit er editiert werden kann. Als Zugabe enthält das Programm den Checksummer 128, der in der 64'er-Ausgabe 8/88 veröffentlicht wurde. Die Prüfsumme ist bei diesem identisch zur C 64-Version. Einer Eingabe von C 64-Programmen im 128'er-Modus steht also nichts mehr im Wege. Der Checksummer läßt sich mit <Alt> ausschalten und mit <SHIFT Alt> wieder einschalten.

Die beiden Seiten des Notizblocks stehen im Speicher an den Adressen \$1300 bis \$1580 und \$1600 bis \$1880. Mit folgenden Basic-Befehlen lassen sich die Seiten ganz einfach auf Diskette speichern:

```
BANK0:BSAVE "seite1",P(DEC("1300"))TOP(DEC("1580"))
BANK0:BSAVE "seite2",P(DEC("1600"))TOP(DEC("1880"))
```

Um die Seiten wieder zu laden, geben Sie einfach

```
BANK 0:BLOAD "seite 1"
```

```
BANK 0:BLOAD "seite 2"
```

ein. Wer andere Bildschirmfarben mag, kann mit

```
POKE 49203,farbe
```

den Rahmen und die Zeichen anders einfärben. Mit

```
POKE 49432,x
```

läßt sich der obere Rand einstellen. Der Wert für x sollte um 35 liegen, ist aber vom angeschlossenen Monitor abhängig.

```
POKE 49499,x
```

gibt die Anzahl der Zeilen an, die auf dem Monitor dargestellt werden können. Dies ist von Monitor zu Monitor verschieden. Die Wirkung der drei POKE-Befehle ist erst nach

```
SYS 49884
```

sichtbar. Das Programm liegt im Speicher von 49152 bis 50176. Es kopiert sich nach dem Start in den (unbenutzten) 40-Zeichen-Bildschirm ab 1024. Deshalb darf dieser Speicher nicht überschrieben werden. Wenn das Programm »Notizblock 80« mit SYS 49884 initialisiert wird, darf der Speicher von 49152 bis 50176 nicht benutzt werden. Darauf ist bei der Basic-Programmierung zu achten. Ein Demonstrationsprogramm befindet sich auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe. Viel Spaß mit dieser hilfreichen Erweiterung.

(Markus Uhle)

Listing 6. »Notizblock 80« erweitert den 80-Zeichen-Bildschirm

Name : notizblock 80 c000 c33b

```
c000 : a9 18 85 e4 a9 00 85 e5 30
c008 : 85 e6 a9 4f 85 e7 a9 06 9f
c010 : a2 22 20 cc cd a9 58 a2 36
c018 : 23 20 cc cd a2 00 bd 6b 30
c020 : 04 20 d2 ff e8 a0 5b d0 8d
c028 : f5 a9 02 85 e5 a9 93 20 5d
c030 : d2 ff a9 01 a2 1a 20 cc a1
c038 : cd ad c6 04 a9 00 d0 12 12
c040 : a9 60 8d a6 05 20 c7 04 ca
c048 : a9 4c 8d a6 05 a9 ff 8d 08
c050 : c6 04 ea ea ea a5 91 c9 e6
c058 : 7f f0 03 4c 40 fa a9 c6 aa
c060 : 8d 02 03 a9 4d 8d 03 03 38
c068 : 4c 40 fa 1b 52 0e 1b 45 83
c070 : 1b 55 93 90 12 20 20 20 10
c078 : 20 20 20 20 20 20 20 20 78
c080 : 20 20 20 20 20 20 20 20 80
c088 : 20 c3 4f 4d 4d 4f 44 4f 06
c090 : 52 45 20 c3 31 32 38 20 cb
c098 : 2d 20 38 30 20 2d 20 da 8b
c0a0 : 45 49 43 48 45 4e 20 2d 05
c0a8 : 20 04 49 33 50 4c 41 39 06
c0b0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 b0
c0b8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 b8
c0c0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 e6
c0c8 : 00 85 fb 85 fa a9 13 85 bf
c0d0 : fe a9 19 85 fe a2 03 a0 ea
c0d8 : 00 b1 fb 91 fd 88 d0 f9 3d
c0e0 : e6 fe e6 fe ca d0 f2 a9 30
c0e8 : 13 85 fa a9 16 85 fe a2 01
c0f0 : 03 b1 fd 91 fb 88 d0 f9 b9
c0f8 : e6 fe e6 fe ca d0 f2 a9 48
c100 : 19 85 fe a9 16 85 fe a2 1f
c108 : 03 b1 fb 91 fd 88 d0 f9 70
```

```
c110 : e6 fe e6 fe ca d0 f2 a9 60
c118 : 24 a2 07 20 cc cd a9 10 55
c120 : a2 14 20 cc cd 8d 2f 0a 88
c128 : a9 21 a2 06 20 cc cd a9 be
c130 : 32 a2 12 20 cc cd a9 03 24
c138 : a2 13 20 cc cd a9 10 20 b0
c140 : ea cd a9 22 a2 12 20 cc 74
c148 : cd a9 03 a2 13 20 cc cd 00
c150 : a9 10 20 ca cd a9 10 a2 12
c158 : 12 20 cc cd a9 00 a2 13 b2
c160 : 20 cc cd 85 fb a0 0b a9 4f
c168 : 80 20 ca cd c6 fb d0 f9 e8
c170 : 88 d0 f6 a9 07 a2 12 20 61
c178 : cc cd a9 d0 a2 13 20 cc 8c
c180 : cd a9 00 85 fb 86 fe a9 0e
c188 : 02 85 fd b1 fb 20 ca cd 8a
c190 : e8 d0 f8 e6 fe c6 fd d0 7b
c198 : f2 a0 d0 b9 00 15 20 ca d0
c1a0 : cd c8 c0 80 d0 f5 4c 65 ca
c1a8 : fa a9 05 a2 12 20 cc cd fd
c1b0 : a9 00 a2 13 20 cc cd 85 0f
c1b8 : fb 88 a9 02 85 fd 86 fe 0e
c1c0 : 20 d8 cd 91 fb c8 d0 f8 2d
c1c8 : e6 fe c6 fd d0 f2 a9 15 13
c1d0 : 85 fe 20 d5 cd 91 fb c8 e1
c1d8 : c0 80 d0 f6 4c 65 fa a9 1a
c1e0 : 05 a2 12 20 cc cd a9 00 a1
c1e8 : a2 13 20 cc cd 85 fb 86 bb
c1f0 : fe a9 02 85 fd a0 00 b1 3a
c1f8 : fb 20 ca cd c8 d0 f8 e6 34
c200 : fe c6 fd d0 f2 a9 15 85 d5
c208 : fe b1 fb 20 ca cd c8 d0 9f
c210 : 80 d0 f6 4c 65 fa a9 01 16
c218 : 85 85 38 a5 61 a9 02 85 eb
c220 : 61 b0 02 c6 62 a9 3f 8d be
c228 : 00 ff a9 00 a5 aa 85 fe 86
```

```
c230 : b1 61 f0 28 c9 20 d0 03 ba
c238 : c8 d0 f5 85 ff 8a 29 07 9d
c240 : aa f0 0e 48 a5 ff 18 2a fe
c248 : 69 00 ca d0 f9 85 ff 68 1b
c250 : aa e8 a5 ff 18 65 fe 85 8b
c258 : fe 18 90 dc c0 02 30 db b7
c260 : a9 00 8d 00 ff c6 eb a5 9e
c268 : eb 48 20 7d ff 12 13 3c 84
c270 : 00 a6 fe a9 00 20 32 8e 9f
c278 : 20 7d ff 3e 1b 51 0d 00 8f
c280 : 68 85 eb a9 8d 20 d2 ff 00
c288 : 18 a5 61 69 02 85 61 90 eb
c290 : 02 e6 62 a9 02 85 e5 4c 50
c298 : c6 4d a5 d3 c9 07 d0 03 07
c2a0 : 4c a9 05 c9 06 d0 03 4c c7
c2a8 : d1 05 c9 05 d0 03 4c c7 0f
c2b0 : 04 c9 08 d0 03 4c c2 06 5f
c2b8 : c9 09 d0 03 4c c7 06 4c 8e
c2c0 : 65 fa a9 c6 a2 4d 8d 02 b4
c2c8 : 03 8e 03 03 4c 65 fa a9 63
c2d0 : 16 a2 06 8d 02 03 8e 03 e3
c2d8 : 03 4c 65 fa a9 00 85 fb 63
c2e0 : 85 fd a9 c0 85 fa a9 04 d5
c2e8 : 85 fe a2 04 a0 00 b1 fb de
c2f0 : 91 fd 88 d0 f9 e6 fe e6 54
c2f8 : fe ea d0 f2 4c ff 06 a9 1e
c300 : 00 8d 00 ff 78 a2 04 8d 8f
c308 : 18 03 8e 19 03 a9 9a a2 96
c310 : 06 8d 14 03 8e 15 03 a9 33
c318 : 16 a2 06 8d 02 03 8e 03 2b
c320 : 03 58 a9 00 8d c6 04 a9 2c
c328 : 60 8d 68 04 8d 5b 04 20 ed
c330 : 00 04 a9 4c 8d 68 04 8d 6d
c338 : 5b 04 60 ff ff ff 00 00 ad
```

© 64'er



# Tips und Tricks für Profis

**Floppy-Freaks aufgepaßt: »Scan« ist eine tolle Anwendung des »&«-Befehl. Und für Knobel-Freaks stellen wir einen rätselhaften und bisher unbekannten Fehler im Betriebssystem vor...**

**L**etzten Monat, in der Februarausgabe des 64'er-Magazins, stellten wir als Listing des Monats »Sub-Dir« vor, ein Programm, das die Arbeit mit Subdirectories auf einer ganz gewöhnlichen 1541 ermöglicht. Kern dieses Programms war der bisher von den Programmierern stiefmütterlich behandelte »&«-Befehl. Jetzt, nur einen Monat später, liegt schon eine weitere, leistungsfähige Anwendung vor.

Wahrscheinlich brauche ich es gar nicht mehr zu sagen: Über weitere Anwendungen und Tricks von dieser Qualität würde ich mich wirklich freuen.

Euer

Alfred Poschmann

## Wieviele Tage hat der Monat?

In vielen Anwendungen muß ein Tagesdatum (meist in der Form TTMMJJ – Tag Tag Monat Monat Jahr Jahr) eingegeben werden. Besonders dann, wenn mit dem Datum weitergerechnet werden soll, muß es »richtig« sein – der 30. Februar kann schon einige Berechnungen ins Nirwana leiten. Nun kann der C 64 nicht feststellen, ob das Datum inhaltlich richtig ist. Er kann aber durchaus prüfen, ob es sich bei dem eingegebenen um ein mögliches Datum handelt. Dabei muß zum Beispiel sichergestellt sein, daß sowohl Tag als auch Monat in den gültigen Intervallen liegen (1 bis Anzahl Tage des Monats und 1 bis 12), wobei ein eventuelles Schaltjahr noch zu berücksichtigen ist.

Eine programmtechnische Lösung liegt zum Beispiel darin, die Tagesanzahl pro Monat in einem Integer-Array [1...12] festzulegen und bei einem Schaltjahr über eine IF-Abfrage den Februar-Tageswert um 1 zu erhöhen.

Eleganter ist aber ein geschlossener Ausdruck für die Anzahl von Tagen (D) pro Monat als Funktion des Monats (M) und des Jahres (Y), wie er in dem folgenden Einzeiler wiedergegeben ist:

```
10 INPUT "JAHR, MONAT"; Y, M: PRINT ((M - 7 * INT((M - 1) / 7)) AND 1) + 30 + (M = 2) * (2 + (Y / 4 - INT(Y / 4)))
```

Der Basic-Ausdruck ist derart allgemein gehalten, daß er auf allen Commodore-Computern vom PET 2001 bis hin zum C 128 laufen müßte. Auch eine Anpassung an GW-Basic und das Amiga-Basic ist einfach, wenn der »AND«-Operator durch Leerzeichen vom Rest der Zeile getrennt ist: »... / 7)) AND 1) ...« und nicht, wie im Basic 2.0 bis Basic 7.0 erlaubt »... / 7))AND1) ...«.

(Dr. rer. nat. H. Haigis)

## Geheimnisvoller Absturz

Zufällig habe ich gestern eine merkwürdige Besonderheit des Betriebssystems des C 64 entdeckt. Sie ist sehr leicht nachzuvollziehen.

Geben Sie eine beliebige Programmzeile ein, in der das Inhaltsverzeichnis mit LOAD nachgeladen wird. Zum Beispiel:

```
10 LOAD "$", 8
```

Starten Sie das Programm dann mit RUN <RETURN>. Das Programm lädt nun das Directory nach, macht dann einen Sprung in die erste Programmzeile und gibt einen »?SYNTAX ERROR IN 0« aus. Noch ist ja alles ganz normal, aber wenn Sie nun eine Zeilennummer des Inhaltsverzeichnisses löschen wollen (z. B. 0 <RETURN>), stürzt der Computer ab: Nachdem zirka eine Sekunde nichts passiert, ändern sich Rahmen- und Hintergrundfarbe auf Weiß und Schwarz und einige undefinierbare Zeichen erscheinen am unteren Rand. Man kann den Computer mit <RUN/STOP + RESTORE> wieder zurückholen. Das Listing des Directory ist dann aber, wie man mit LIST <RETURN> feststellen kann, verstümmelt.

Meine Frage ist jetzt: Wie kommt es zu dem Absturz?

Die erste logische Erklärung, die uns zu diesem Trick erreicht, werden wir an dieser Stelle veröffentlichen. (E. Hartje)

## TRICK des Monats

### Programmlänge mit Pfiff untersucht

»Scan« (Listing 1) untersucht auf geschickte Art und Weise, wie lang ein auf Diskette gespeichertes Programm ist. Dazu wird eine kurze Maschinensprache-Routine in der Floppy aktiviert, die die entsprechende Datei »scannt«. Das Laden und Aktivieren des Programms kostet kein Byte Speicherplatz im C 64 und erfolgt über Floppykommandos. Dies ist möglich, da der sonst kaum verwendete »&«-Befehl eingesetzt wird.

Tippen Sie das Listing mit dem Checksummer ab und speichern es auf eine Diskette mit mehr als sechs freien Blöcken.

Nach dem Start mit RUN wird eine Datei »&SCAN« erzeugt. Die Arbeit mit Scan kann nun mit OPEN 1,8,15, »Befehl« oder nach OPEN 1,8,15 mit PRINT #1, »Befehl« oder, bei Einsatz des DOS 5.1 von der Test-/Demo-Diskette, mit dem »@«-Befehl begonnen werden.

Der Einfachheit halber verwende ich das @-Symbol in dieser Anleitung; ist er bei Ihnen nicht implementiert, so ersetzen Sie ihn bitte durch die OPEN/PRINT #-Befehlsfolge.

Mit @&SCAN laden Sie die Maschinensprache-Routine in das Floppy-RAM. Der Start erfolgt nun mit @U3:Dateiname, auch wenn die Diskette mit &SCAN längst aus dem Laufwerk herausgenommen und eine andere eingelegt wurde. Fragen Sie jetzt den Fehlerkanal mit @ ab, so erhalten Sie die Start- und Endadresse des Programms. Steht Ihnen das @-Symbol nicht zur Verfügung, so fragen Sie den Fehlerkanal mit

```
OPEN 1,8,15  
FOR X=1 TO 40:POKE 781,1:SYS 65478:SYS 65487:SYS 65490:SYS 65484:IF ST=0 THEN NEXT
```

ab. Die einfachere Befehlsfolge

```
OPEN 1,8,15:INPUT #1,A,B$,C,D:PRINT A;B$;C;D:CLOSE 1
```

darf nicht mehr verwendet werden, da das den hexadezimalen Adressen vorgestellte »\$« einen »Bad Data Error« hervorruft.

Das Format der Ausgabe ist »02,FILE SCANNED,\$Start, \$Ende+1«, die Endadresse ist demnach um 1 erhöht. Wenn dieses stört, der kann im Basic-Lader in Zeile 170 die drittletzte Zahl, eine 3, in eine 4 ändern. Nun müssen Sie noch die Prüfsumme für die Floppy ändern. Diese ist die vorletzte Zahl in Zeile 230. Sie muß von 199 in 200 geändert werden. Beim folgenden Generieren gibt der Basic-Lader zwar einen Prüfsummenfehler aus, den Sie in diesem Fall ignorieren können.

Wer wissen will, wie Scan programmiert wurde, findet in Listing 2 den dokumentierten Hypra-Ass-Quellcode.

(H. Metschulat)



Listing 1. »Scan« untersucht die Länge von Programmen auf Diskette

```

10 REM *****
20 REM * S C A N - L A D E R *
30 REM * H. METSCHULAT 1989 *
40 REM *****
50 OPEN 1:8,2,"&SCAN,U,W":PR=0
60 READ A:IF A<0 THEN 80
70 PRINT#1,CHR$(A);:PR=PR+A:GOTO 60
80 CLOSE 1:IF PR<>257B1 THEN PRINT"PRUEFSU
MMENFEHLER !":END
90 PRINT"SCAN" WURDE GENERIERT.:END
100 DATA 237,5,9,173,79,2,9,2,141,78,2,96,
69,0,5,237,173,79
110 DATA 2,9,4,141,78,2,169,10,141,42,2,32,
238,193,32,152,195,32
120 DATA 32,195,32,202,195,32,157,196,16,3,
76,69,217,162,1,177,148,133
130 DATA 128,200,177,148,193,129,32,95,213,
32,117,212,32,94,5,32,55,209
140 DATA 133,53,133,59,32,55,209,133,55,13
3,60,76,73,5,32,91,5,185
150 DATA 128,240,33,185,59,24,105,254,133,
59,144,2,230,60,76,70,5,32
160 DATA 77,212,169,0,32,200,212,32,55,209
,133,128,32,55,209,133,129,96
170 DATA 165,129,24,101,59,133,59,144,2,23
0,60,165,59,58,233,3,133,59
180 DATA 176,2,198,60,32,39,210,162,2,160,
213,132,165,134,166,160,0,185
190 DATA 219,5,145,165,200,192,18,144,246,
165,55,32,194,5,165,53,32,194
200 DATA 5,168,44,145,165,200,169,36,145,1
65,200,165,60,32,194,5,165,59
210 DATA 32,194,5,32,247,230,32,170,193,78
,255,235,72,74,74,74,32
220 DATA 205,5,104,41,15,201,10,144,3,24,1
05,7,24,105,48,145,165,200
230 DATA 96,48,50,44,32,70,73,76,69,32,83,
67,65,78,78,69,68,44
240 DATA 38,199,-1

```

© 64'er

Listing 2. Der dokumentierte Hypra-Ass-Quellcode zu Listing 1

```

100 - .eq al=$35 ;start
110 - .eq ah=$37 ;adresse (l/h)
120 - .eq el=$3b
130 - .eq eh=$3c
140 - .eq track=$80 ;tr. des folg. blocks
150 - .eq sector=$81
160 - .eq dir=$94 ;dir.puffer
170 - .eq err=$a5 ;err.puffer
190 - .eq code=$022a ;bef.code
200 - .eq pufbel=$024f;pufferbelegung
360 - ;
370 - .ba $0500
380 - ;
390 - lda pufbel ;vor ueber
400 - ora $04 ;schreiben
410 - sta pufbel ;schuetzen
420 - lda $0a ;syntax wie
430 - sta code ;scratch
440 - jsr $clee ;parameter holen
450 - jsr $c398 ;werte setzen
460 - jsr $c320 ;drivenummer holen
470 - jsr $c3ca ;zugriff vorber.
480 - jsr $c49d ;file suchen
490 - bpl a ;vorhanden
500 - jmp $d945 ;file not found
510 - lda $01
520 - lda (dir),y ;l. tr. &
530 - sta track ;se. aus
540 - sta track
550 - iny ;dir holen
560 - lda (dir),y
570 - sta sector
580 - jsr $d55f ;spur pruefen
590 - jsr $d475 ;kanal oeffnen
600 - jsr readnext ;l. tr. lesen
610 - jsr $d137 ;startadresse low
620 - sta al ;holen und
630 - sta el ;speichern
640 - jsr $d137 ;dito hi
650 - sta ah
660 - sta el
670 - jmp c ;weiter
680 - jsr readnext
690 - lda track
700 - beq ende ;ende ?
710 - lda el
720 - clc ;laenge eines
730 - adc $f6 ;blocks (254)
740 - sta el ;zu endadr
750 - bcc e ;addieren
760 - inc eh
770 - jmp d ;next
780 - jsr $d44d ;b-r
790 - lda $00 ;b-p auf 0
800 - jsr $d4c8
810 - jsr $d137 ;track holen
820 - sta track ;speichern
830 - jsr $d137 ;dito
840 - sta sector ;sector
850 - lda sector ;#bytes im
860 - clc ;letzten
870 - adc el ;block
880 - sta el ;addieren
890 - bcc f
900 - inc eh
910 - lda el ;3byte
920 - sec ;subtrahieren
930 - sbc $03
940 - sta el
950 - bcs g
960 - dec eh
970 - jsr $d227 ;kanal schliessen
980 - ldx $02 ;^ auf
990 - ldy $d5
1000 - sty err ;error-
1010 - stx err+1 ;puffer
1020 - ldy $00
1030 - lda text,y ;text in
1040 - sta (err),y ;puffer
1050 - iny
1060 - cpy $12
1070 - bcc h
1080 - lda ah
1090 - jsr hex ;start>hex
1100 - lda al ;in puffer
1110 - jsr hex
1120 - lda $2c ;komma
1130 - sta (err),y
1140 - iny
1150 - lda $24 ;$
1160 - sta (err),y
1170 - iny
1180 - lda eh ;ende>hex
1190 - jsr hex ;und in
1200 - lda el ;puffer
1210 - jsr hex
1220 - jsr $06f7 ;ready to talk
1230 - jsr $c1aa ;abschlusse
1240 - jmp $ebff ;in warteschleife
1250 - hex pha ;wandlung
1260 - lsr ;nach hex
1270 - lsr
1280 - lsr
1290 - lsr
1300 - jsr i
1310 - pla
1320 - and $0f
1330 - cmp $0a
1340 - bcc j
1350 - clc
1360 - adc $07
1370 - clc
1380 - adc $30
1390 - sta (err),y
1400 - iny
1410 - rts
1420 - text .by $30,$32,$2c,$20,$46,$49,$4c,$45
1425 - ; "02, file"
1430 - .by $20,$53,$43,$41,$4e,$4e,$45,$44
1435 - ; " scanned"
1440 - .by $2c,$24 ; ", $"
1445 - lda pufbel ;progstart nach
1450 - ora $04 ;laden: prog
1460 - sta pufbel ;schuetzen
1470 - rts

```

© 64'er



**D**iese Seite steht nicht mehr an ihrem gewohnten Platz. Dies hat einen ganz besonderen Grund: Im Einsteigerteil wollten wir keine Tips und Tricks zu Geos zu veröffentlichen, die tiefer in das System eingreifen. Zum Beispiel hätte der Trick zum Löschen leerer Bildschirmseiten nicht im Einsteigerteil stehen können, da ein Diskettenmonitor benötigt wird. Aber auch die Einsteiger sollen nicht vernachlässigt werden. Das belegt der Trick zum Löschen der Zeichenfläche unter Geopaint. (da)

## Der Bitmap-Konverter...

Viele Anwender von Geos haben Probleme mit dem Bitmap-Konverter, der in Sonderheft 28 veröffentlicht wurde. Dieses Programm konvertiert eine Hires-Grafik in ein Foto-Scrap, setzt aber den Dateinamen nicht richtig. Deshalb können die so erzeugten Geos-Bilder nicht unter Geos verwendet werden. Eine etwas umständliche, aber funktionierende Art der Umwandlung zeigen wir hier:

Zuerst wird das Bild mit dem »Grafik-Konverter« aus der 64'er-Ausgabe 10/88 in ein Printshop- oder Printmaster-Bild umgewandelt. Unter Geos läßt sich dieses Bild mit dem Graphics-Grabber, der sich auf der Deshpac-Diskette befindet, problemlos in das Geos-Format konvertieren. Diese Diskette kann für 69 Mark beim Markt & Technik Buchverlag bestellt werden.

hen. Dann nehmen Sie einen beliebigen Diskettenmonitor zur Hand. Im 64'er-Magazin sind solche Diskettenmonitore schon oft veröffentlicht worden. Lesen Sie nun Spur 18, Sektor 3 ein. Bei der 1581 ist natürlich Spur 40, Sektor 1 einzulesen. Die ersten beiden Bytes enthalten jeweils den Zeiger auf den nächsten Sektor des Inhaltsverzeichnisses. Wenn Sie die letzte Seite, auf der noch Dateien stehen, erreicht haben, ersetzen Sie die ersten beiden Bytes durch \$00,\$FF. Dadurch ist dieser Sektor als letzter Sektor des Inhaltsverzeichnisses gekennzeichnet. Nachfolgende Seiten des Inhaltsverzeichnisses sind dadurch abgehängt worden.

Unter Geos 2.0 lassen sich einzelne Seiten des Directory mit den Tastenkombinationen <CTRL S> und <CTRL T> einfach löschen und einfügen. Lesen Sie in diesem Zusammenhang auch den Software-Test von Geos 2.0 auf Seite 33. (F. Müller)

## Konvertieren oder nicht?

Oft werden wir von Lesern gefragt, ob eine Diskette in das Geos-Format konvertiert werden soll. Die Konvertierung von Disketten, die mit dem normalen C 64-Betriebssystem beschrieben wurden, ist kein Problem. Wenn allerdings die BAM (Block Allocation Map = Blockbelegungsplan der Diskette) nicht ganz korrekt ist, wie zum Beispiel bei kopiergeschützten Originalen, besteht die Gefahr eines Datenverlustes. Disketten, die mit einem 40-

# Geos im Griff

**Das Betriebssystem Geos ist eine Herausforderung für Profis und Einsteiger. Mit Tips und Tricks wie beispielsweise »Geos druckt NLQ« werden Sie zum Geos-Profi.**

Einfacher und schneller geht es, wenn der Bitmap-Konverter in der Form vorliegt, in der er im Sonderheft 28 gedruckt wurde. Dann ist nur die folgende MSE-Zeile zu ändern:

```
1a01 : 00 00 00 00 ac 14 03 15 a3
```

Das Programm ist anschließend entsprechend der Anleitung im Sonderheft 28 in das Geos-Format umzuwandeln. Der korrigierte Bitmap-Konverter befindet sich auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe. (C. Clasohm/da)

## Zeichenfenster löschen

Wenn man beginnt, ein Bild zu zeichnen, ist es oft schneller, die gesamte Grafik direkt zu löschen. Dafür bietet Geos keine eigene Funktion. Einige Wege, den Zeichenbereich schnell zu löschen, sind mir jedoch bei der Arbeit mit Geos aufgefallen. Am logischsten ist es, einfach eine neue Zeichnung mit einem neuen Namen zu beginnen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die gesamte Zeichenfläche als Editierfläche anzuwählen. Diese Fläche kann dann problemlos »freigemacht« werden. Dabei bleiben oft Ränder stehen, die sich nicht auf diese Art und Weise entfernen lassen. Am schnellsten und einfachsten läßt sich die Zeichenfläche löschen, wenn der Radiergummi zweimal schnell hintereinander angeklickt wird. (U. Kepper)

## Leere Seiten löschen

Oft hat man unter Geos 1.3 oder Geos 128 leere Seiten im Inhaltsverzeichnis. Diese Seiten bleiben auch nach dem »Aufräumen« der Diskette. Sie lassen sich nur mit einem Diskettenmonitor entfernen. Was ist aber dabei zu beachten?

Als erstes sollten alle Dateien auf der Diskette so kopiert werden, daß die leeren Seiten als letztes im Inhaltsverzeichnis ste-

hen. Das Betriebssystem beschrieben wurden (zum Beispiel Dolphindos) sowie Originaldisketten, sollten grundsätzlich nicht in das Geos-Format umgewandelt werden. Bei der Konvertierung einer bespielten Diskette sollten Sie so vorgehen:

1. Öffnen Sie die Nicht-Geos-Diskette.
2. Klicken Sie das Feld »Nein« an.
3. Wählen Sie den Menüpunkt »Aufräumen« unter »Diskette«.
4. Öffnen Sie nun die Diskette noch einmal.
5. Bestätigen Sie jetzt mit »Ja«.

Solange man unter Geos mit Geos-Disketten arbeitet, dürfte es auch keine größeren Probleme geben. Schwierigkeiten treten erst dann auf, wenn Geos-Disketten außerhalb von Geos genutzt werden. Dann kann eine Situation eintreten, daß die Diskette noch im Geos-Format vorhanden ist, in Wirklichkeit aber die spezifischen Informationen (z. B. Lage des Randes auf der Diskette) längst zerstört sind. In einem solchen Fall ist oft nur das Umkopieren der noch intakten Dateien mit anschließender Formatierung der zerstörten Diskette als Ausweg möglich. (F. Müller)

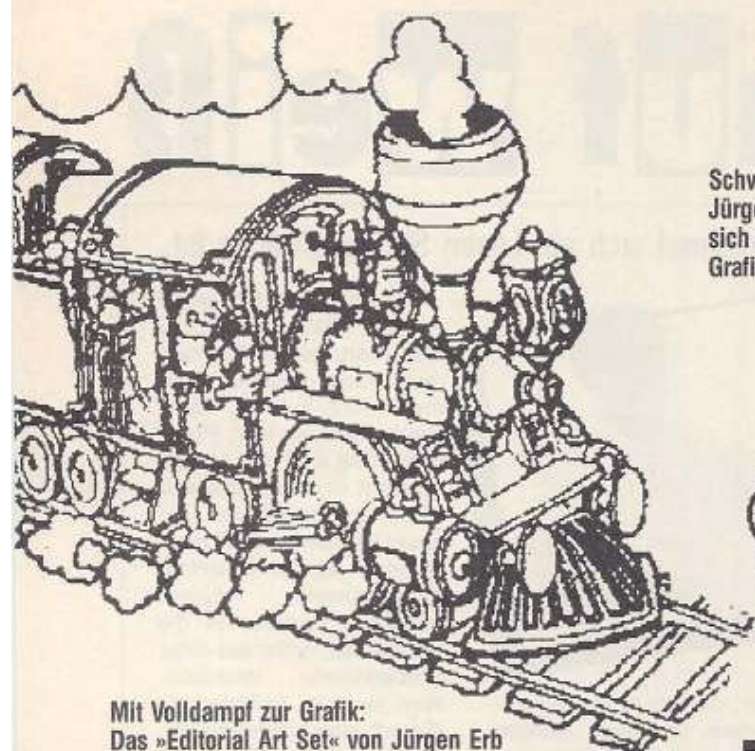
## Geos druckt NLQ

Viele Leser beklagen den nicht gerade umwerfenden Ausdruck von Geowrite-Dokumenten. Dabei kann man mit einem kleinen Trick auf einem NLQ-Drucker auch mit Geos NLQ-Schrift erzeugen. Man braucht dazu Geomerge und die nicht proportionale Schriftart »Commodore«. Zuerst wird der Text mit Geowrite in dieser Schrift geschrieben. Man darf allerdings keine Umlaute oder Sonderzeichen verwenden, da diese nicht gedruckt werden. Wenn der Brief fertig geschrieben ist, laden Sie Geomerge, klicken Ihr Dokument als Formtext an und beantworten die nachfolgende Frage einfach mit »Nein«. Bei der Einstellung der Druckoptionen brauchen Sie nur das NLQ-Feld anzuklicken und Ihren Drucker in den NLQ-Modus zu versetzen. Grafiken, die sich im Text befinden, werden nicht gedruckt. Auch Umlaute fehlen. Letzteres ist aber nicht allzu tragisch. Oder sind Ihnen in diesem Trick fehlende Umlaute aufgefallen? (M. Wischniewski)

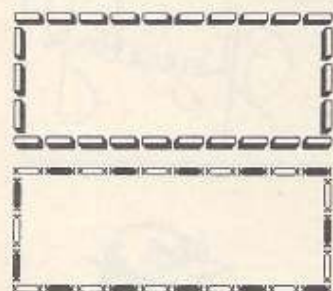








Mit Volldampf zur Grafik:  
Das »Editorial Art Set« von Jürgen Erb



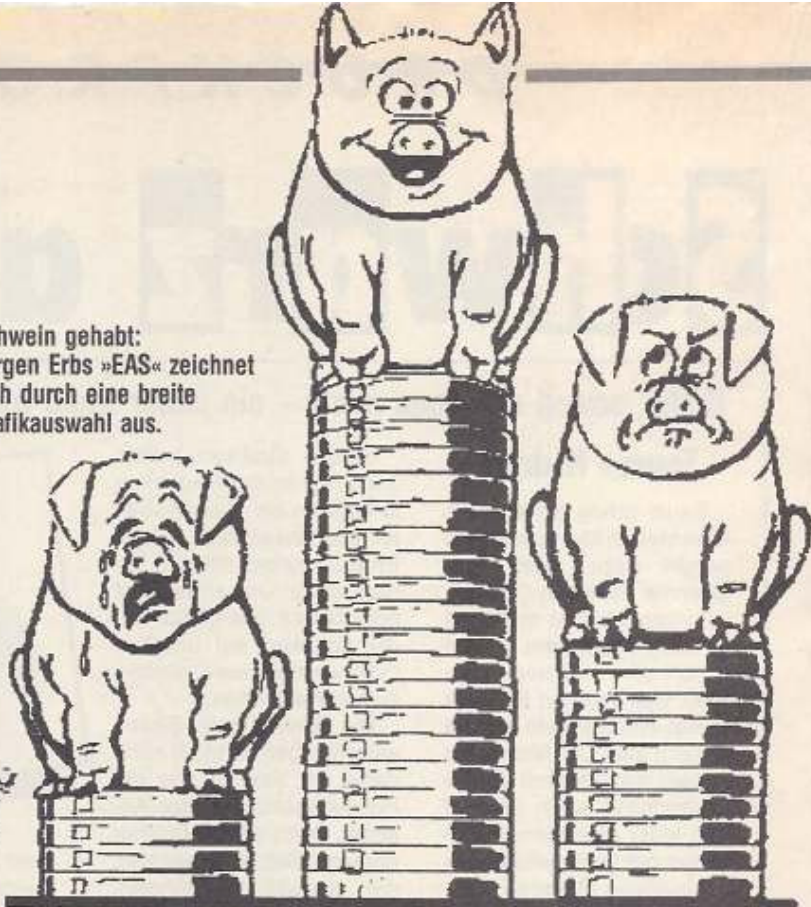
Diese Rahmen lassen sich mit  
dem Printfox und den Rand-  
zeichensätzen zeichnen, die  
sich auf unserer Programm-  
service-Diskette befinden

Dennoch findet man sich überraschend schnell zurecht, viel schneller jedenfalls, als man das Editorial Art Set in seine Grundbestandteile zerlegen kann. Am schwierigsten ist somit nicht der Umgang mit der Sammlung, sondern die Bestellung: Als Basis der Sammlung dient die zwei Disketten umfassende »Graphic-Edition 1 und 2«. Hier finden sich die Disk-Seiten »Menschen 1«, »Utensilien 1«, »Tiere« sowie »Fabelwesen«. Als »Erweiterung und Bereicherung jeder Grafiksammlung« (Erb) ist die zweiteilige, sechs Disketten umfassende »Editor-Collection« gedacht. Teil 1 bringt die »Frauen-Disk«, die »Männer-Disk 1« und die »Männer-Disk 2«. Der zweite

Kommt gut:  
Marty Feld-  
man aus dem  
»Editorial Art  
Set« von  
Jürgen Erb



Schwein gehabt:  
Jürgen Erbs »EAS« zeichnet  
sich durch eine breite  
Grafikauswahl aus.



Teil beinhaltet die »Lovers' & Workers'-Disk« mit »Lovers' Side« und »Workers' Side« sowie die »Human Disk« mit »Menschen 3«, »Menschen 4« und einer »Historical-Disk« (Wappen, Oldtimer etc.). Damit nicht genug, für die »fortgeschrittene Anwendung« ist das »Papermaker's Arsenal 1+2«, bestehend aus »Utensilien 2« bis »Utensilien 5«, konzipiert. Als kleines Dankeschön liegt jeder Lieferung eine »unverkäufliche Bonusdiskette« bei, auf der sich 90 Zeichensätze befinden sollen (natürlich nicht ohne Eigennamen: »ZS-Collection« heißt das Kind).

Alles klar? Uns jetzt zwar auch, aber erst nach dem dritten Durchlesen der Produktbeschreibung. Das EAS ist logisch auf- und unterteilt, doch die vielen verschiedenen Bezeichnungen verwirren mehr als sie nützen.

Jede Diskette kostet 10 Mark, die »Editor-Collection« (6 Disketten) 46 Mark, die »Editor Collection« plus »Graphic-Edition« (8 Disketten) 56 Mark, das komplette »Editorial Art Set« 76 Mark. 5 Mark fallen zusätzlich für Porto und Verpackung an.

Die Disketten sind sauber etikettiert, das Grafikverzeichnis trotz (oder gerade wegen) seiner Kürze recht übersichtlich und die Grafiken gefallen natürlich auch, wie sie an den Beispielen auf dieser Seite se-



hen können. Die Dampflok und die Münz-Schweine haben wir übrigens leicht, den Marty-Feldman-Kopf stark vergrößert.

So, wie wir Ihnen die Entscheidung, ob die Grafiken »schön« sind oder nicht, keineswegs abnehmen wollen, müssen Sie auch selbst wissen, wieviel Ihnen der Spaß wert ist. 76 Mark für zehn Disketten ist sicher ein fairer Preis, doch wie bei jeder Grafiksammlung gilt auch hier: Programme gibt's dafür nicht, »nur« Bilder. (pd)

Jürgen Erb, An der Rampe 2, 8510 Fürth 18



Aufgemerkt: »EAS« ist da

## Tips & Tricks

### Printfox-Superquality

Der Printfox besticht vor allem durch ein sehr gutes Druckbild auf Epson-kompatiblen 9-Nadel-Druckern. Dennoch kann man das Schriftbild durch Ändern der Druckroutine noch deutlich verbessern, wie unser Listing »PFOX+« in der 64'er-Ausgabe 6/87 bewiesen hat. Der dort vorgestellte Treiber läßt den Druckkopf zur Qualitätssteigerung dreimal über jede Zeile drucken, was natürlich Zeit kostet. Unser neuer Treiber »Superquality« ist so schnell wie der Originaltreiber, denn er überdruckt jede Zeile nur zweimal.

Der Unterschied zwischen »Superquality« und dem Original Printfox-Treiber ist nicht so spektakulär wie der zwischen »PFOX+« und dem Original – aber »Superquality« ist erheblich schneller als »PFOX+«! Darüber hinaus werden beim Drucken nicht nur die diagonalen und vertikalen, sondern auch die horizontalen Punkte verstärkt, indem zwischen zwei horizontale Punkte ein dritter gesetzt wird. Das Ergebnis: klarere Linien, dunklere Flächen. Außerdem ist eine Anpassung an den nach wie vor etwas problematischen Star NL-10 mit Commodore-Interface realisiert.

Bitte geben Sie das Listing mit dem Checksummer (Seite 86) ein. Es ist aus Sicherheitsgründen zu empfehlen, mit einer Kopie der Datei »PRINTER« (das ist der Originaltreiber) zu arbeiten. Legen Sie –

nach dem Speichern des Listings – die Diskette mit dem File »PRINTER« in das Laufwerk und drücken eine Taste. Unser Programm lädt jetzt die Originalroutine, verändert und speichert sie nach einem weiteren Tastendruck. Dabei wird die Datei »PRINTER« automatisch in »PRINTER.OLD« umbenannt. Achtung: Auf eine Abfrage von Diskettenfehlern wurde zugunsten der Programmlänge verzichtet.

Wie funktioniert die Routine? Ursprünglich wurde bei einer Auflösung von 1920 Punkten in High-Quality immer der entsprechende Grafikpunkt gedruckt (falls er gesetzt war) und anschließend zwei Null-Byte zum Drucker gesendet. Jeder Punkt entsprach also drei gesendeten Byte, was bei einer Auflösung von 640 genau 1920 Punkten entspricht. Bei der erweiterten Routine werden nun durch eine AND-Verknüpfung mit dem vorhergehenden Byte jeweils zwei Punkte zusätzlich gedruckt, wenn das entsprechende Bit bei beiden Byte auch gesetzt ist. Dadurch wird die gesamte horizontale Auflösung von 1920 Punkten genutzt.

Die ursprüngliche Druckroutine liegt bei \$6000 (24576) im Speicher und endet bei \$637A (25466). Hieran wird ein kurzes Maschinenprogramm gehängt und einige Adressen modifiziert, so daß die neue Endadresse bei \$63DB (25563) liegt. Unsere neue Druckroutine funktioniert sowohl mit der Version 1.1 als auch mit der seit einiger Zeit vertriebenen Version 1.2 des Printfox.

(Kai Ploog/pd)

»Superquality« verbessert Ihre Printfox-Druckroutine.  
Bitte verwenden Sie zur Eingabe den Checksummer (Seite 86).

```

100 : <076>
110 POKE 53280,2:POKE 53281,2:POKE 646,7 <204>
120 PRINT"(CLR)*****" <037>
130 PRINT"*(25SPACE)*" <104>
140 PRINT"*(2SPACE)PRINTFOX-SUPERQUALITY(2SPACE)*****" <184>
150 PRINT"*(25SPACE)*" <124>
160 PRINT"*(2SPACE)(M) KAI PLOOG(10SPACE)*" <044>
170 PRINT"*(2SPACE)(C) 64'ER(14SPACE)*" <130>
180 PRINT"*(25SPACE)*" <154>
190 PRINT"*****" <174>
200 : <176>
210 IF L<>0 THEN 240 <012>
220 L=1:PRINT CHR$(8):CHR$(14) <108>
230 GOTO 300 <174>
240 GOSUB 520 <248>
250 GOSUB 650 <058>
260 GOSUB 350 <046>
270 GOSUB 410 <000>
280 END <028>
290 : <012>
300 REM *** PRINTER-FILE LADEN *** <099>
310 PRINT"(DOWN)BITTE PROGRAMMDISKETTE EINLEGEN..." <128>
320 POKE 198,0:WAIT 198,1 <038>
330 LOAD"PRINTER",B,1 <023>
340 : <062>
350 REM *** ALTES FILE UMBENENNEN *** <006>
360 PRINT"(2DOWN)BITTE ZIELDISKETTE:PRINT"ODER PROGRAMMDISK EINLEGEN..." <097>
370 POKE 198,0:WAIT 198,1 <088>
380 OPEN 1,8,15,"R:PRINTER.OLD=PRINTER":CLOSE <019>
390 RETURN <194>
400 : <122>
410 REM *** NEUES FILE SPEICHERN *** <226>
420 POKE 781,219 <045>
430 POKE 782,99 <112>
440 POKE 167,0 <013>
450 POKE 168,96 <242>
460 POKE 780,167 <181>
470 OPEN 1,8,3,"PRINTER" <057>
480 SYS 85496 <079>
490 CLOSE 1 <247>
500 RETURN <048>
510 : <232>
520 REM *** MODIFIZIEREN *** <121>
530 POKE 24948,128 :REM HI-QUALITY <213>
540 POKE 24949,99 <184>
550 POKE 24965,128 <193>
560 POKE 24966,99 <183>
570 POKE 24813,212 <065>
580 POKE 24814,99 <105>
590 POKE 24819,36 :REM LO-QUALITY <110>
600 POKE 24843,36 <165>
610 POKE 24971,81 <132>
620 IF PEEK(25442)=23 THEN POKE 25442,24 <076>
630 RETURN <180>
640 : <108>
650 REM *** DATAS EINLESEN *** <098>
660 FOR I=25472 TO 25563 <157>
670 READ A:POKE I,A <008>
680 NEXT <182>
690 FOR I=25426 TO 25429 <160>
700 READ A:POKE I,A <038>
710 NEXT <212>
720 RETURN <014>
730 : <198>
740 DATA 36, 98, 16, 4, 36, 25, 16, 6 <027>
750 DATA 76, 136, 97, 234, 234, 234, 72, 165 <115>
760 DATA 29, 201, 1, 240, 34, 197, 14, 208 <024>
770 DATA 7, 192, 8, 240, 16, 234, 234, 234 <243>
780 DATA 104, 72, 37, 15, 32, 179, 96, 32 <048>
790 DATA 179, 98, 234, 234, 234, 104, 133, 15 <114>
800 DATA 32, 179, 98, 96, 234, 234, 234, 192 <122>
810 DATA 1, 208, 229, 104, 72, 37, 15, 32 <143>
820 DATA 179, 96, 32, 179, 98, 104, 133, 15 <232>
830 DATA 32, 179, 98, 169, 0, 32, 179, 98 <091>
840 DATA 32, 179, 98, 96, 165, 29, 133, 14 <026>
850 DATA 76, 65, 96, 234 <163>
860 DATA 13,0,51,27 <030>

```

© 64'er





## DRUCKER-BESCHLEUNIGER?

Es werden für den C 64 und 1541-Floppy sogenannte »Speeder« angeboten, sowohl als Hard- als auch als Software-Versionen. Gibt es auch einen Beschleuniger für Drucker, der die Druckqualität beibehält? W. GULPEN

Ausgabe 6/88

Ich habe zwar keine Lösung anzubieten, die den Drucker selbst beschleunigt, aber es gibt zumindest eine Möglichkeit, den Computer während des Druckerbetriebs freizuhalten: Die Firma Conrad Electronic bietet verschiedene Druckerspools an, die die Druckerdaten mit einer Geschwindigkeit von rund 5000 Zeichen/Sekunde aufnehmen können. Nach der Übertragung der Daten vom Computer zum Spooler (das dauert in der Regel nur wenige Sekunden) kann man am C 64 weiterarbeiten, während der Spooler die Ansteuerung des Druckers übernimmt. ENNO HAMMES

## DEVICE NOT PRESENT

Ich bin stolzer Besitzer eines STAR-NL 10 und verfolge alles, was mit Druckern zusammenhängt. Leider taucht in der 64'er immer wieder »Pica-Kursiv« als Schriftprobe auf, die man mit dem Commodore-Interface nicht ansteuern kann! Oder etwa doch? Im Handbuch ist Kursiv nur unter NLQ-Betriebsart verfügbar.

Jetzt zu meinen Fragen:

- Gibt es eine Möglichkeit, die Fehlermeldung »DEVICE NOT PRESENT« und den Abbruch eines Programms bei nicht eingeschaltetem Drucker von Basic aus abzufangen? Es sollte eine Meldung wie zum Beispiel »Bitte schalten Sie den Drucker ein« erscheinen.

Ich habe Fehlermeldungen bis jetzt immer mit POKE 768,145

unterdrückt, finde diese Lösung jedoch nicht befriedigend.

- Wer kennt eine Möglichkeit, den Druckertreiber der Textverarbeitung »Tasword 64« so zu verändern, daß unter Sekundäradresse 4 alle Steuerzeichen des NL-10 anzusteuern sind?

THOMAS VON DER HEIDE

## Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessierten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir versichern, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

Das Commodore-Interface des NL-10 stellt die Schriftart »Pica-Kursiv« zwar nicht zur Verfügung, Schriftproben dieses Fonts haben jedoch dennoch Ihre Berechtigung, da das Centronics-Interface diesen Schrifttyp besitzt.

(Die Redaktion)

## DIE BIBEL AUF DISKETTE

Ich besitze einen C 64 mit Floppy 1541 und suche nach einer Möglichkeit, die Bibel in meinen Computer aufzunehmen. Da es sehr ungünstig ist, 10 MByte (ca. 60 Diskettenseiten) Text abzutippen, und diese Datenmenge die Leistungsfähigkeit meines Computers wohl übersteigen würde, interessiert es mich, ob jemand schon eine (wenigstens Teil-) Lösung für dieses anspruchsvolle Vorhaben gefunden hat.

SEPP STIEGER

## TASTATUR-UMWANDLUNG

Welche Möglichkeit gibt es beim C 64 Sinus-, Cosinus- und Tangenzahlen in Gradzahlen umzuwandeln? Bei einem Taschenrechner ist dies ja bekanntlich problemlos möglich.

BEO HÖMBERG

Ausgabe 6/88

Ich habe dieses Problem mit Hilfe einer Funktion gelöst, die man sich ganz einfach in Basic definieren kann:

DEF FNA (X) = (180\*X)/PI

Ruft man die Funktion nun auf und gibt für X eine Radiantzahl an, so wird die gewünschte Gradzahl berechnet.

OLIVER PRANZ

## NL-10 und Powercartridge

Ich habe zwei Fragen bezüglich der Zusammenarbeit zwischen dem Drucker Star NL-10 und dem Powercartridge:

- Der NL-10 druckt große Hardcopies (z. B. von Powercartridge, Final Cartridge etc.) immer quadratisch. Dadurch stimmen die Proportionen nicht mehr. Wer kann mir helfen?

- Ich möchte den NL-10 (mit Parallel-Interface) über

## Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

den User-Port an den C 64 anschließen. Als Interface hatte ich eigentlich vor, die Powercartridge zu benutzen, da in dem Handbuch steht, daß sie den User-Port zu einer Centronics-Schnittstelle macht. Mein Drucker bringt jedoch nur Zeichenunsinn zu Papier. Ähnlich verhält es sich mit den benutzerdefinierten Zeichensätzen: Auch hier kommt nur Unsinn zu Papier (trotz Verwendung eines Interfaces Marke Wiesemann 92000/G). Wer hatte ähnliche Probleme und kann mir helfen?

JOCHEN LANGE

## SPEEDER OHNE INTERFACE?

Der C 64, das Wiesemann Interface 92000/G und der Floppy-Speeder Prologic Dos Classic arbeiten nicht zusammen. Seit dem Einbau des Speeders kann ich meinen Drucker Epson LX 800 nicht mehr über das Interface ansprechen. Der Speeder stellt am User-Port zwar eine Centronics-Schnittstelle zur Verfügung, jedoch kann diese nicht von allen Druckprogrammen angesprochen werden. Auch mit einer hardwaremäßigen Umschaltung von der Konfiguration C 64/Interface/Drucker auf C 64/User-Port/Drucker ist das Problem nicht zu lösen. Was kann ich tun, damit das Interface und der Speeder doch zusammenarbeiten? Wer hat eine Lösung für mich?

MICHAEL BLYTHE



## EXOS V3 MIT NEUEM ROM

Vor einiger Zeit habe ich das Programm EXOS V3 in ein EPROM gebrannt und mit dem C64-ROM ausgetauscht. Das funktionierte sehr gut. Ein wenig später wurde mein C 128D gestohlen. Wochen später kaufte ich mir einen neuen. Gleich wollte ich das EXOS V3 einbauen, doch es tat sich nichts mehr. Ein neues C64-ROM wurde auf die Hauptplatine gesetzt. EXOS V3 arbeitet nicht mehr. Wie kann ich das EPROM wieder lauffähig machen? Wer weiß Rat?

ERIC FRANKEN  
Ausgabe 3/88

Bei der Installation des EXOS-EPROMs in meinem 128D hatte ich ähnliche Probleme. Nach dem Einbau ließ sich der C 128-Modus nicht mehr starten, durch gleichzeitiges Zuschalten sowohl des C 128 ROMs als auch des C 64-EPROMs kam es zu einem Crash beim Systemstart. Abhilfe schaffte ein 3,3 nF-Kondensator zwischen Output-Enable des EPROMs 27256 (Pin 22)

*Liebe Leserinnen,  
liebe Leser!*

Wie immer, haben wir auch in diesem Forum wieder eine bunt gemischte Sammlung unterschiedlichster Fragen. Von der Bibel auf Diskette bis hin zur Umrüstung eines Plus/4 zum C 64 ist so ziemlich alles vertreten. Auch auf interessante Antworten mußten wir nicht umsonst warten. Über die Lösung des Problems bezüglich EXOS V3 hat sogar die Redaktion gestaunt.

Nur weiter so! Wir freuen uns über jede Zuschrift.

*Euer Andrew*

und Masse, welcher das EPROM im Moment des Einschaltens noch einen Augenblick vom Bus fernhält.

HARTMUT HEINTZ

Nicht gesockelte Chips sollte man am besten beim Vertragshändler austauschen lassen. Selbermachen kann in solchen Fällen fatale Folgen haben, wir raten dringend davon ab.

(Die Redaktion)

## ERSATZTEIL FÜR COMPETITION PRO

Vor einigen Tagen ist an meinem Joystick Competition Pro ein Defekt aufgetreten. Es sind an einem Feuerknopf die Metallzungen abgebrochen. Leider konnte ich bisher dieses Ersatzteil nicht bekommen. Ist es marktüblich, bei solchen Defekten sein Gerät auf den Müll zu werfen? Wo bekommt man solche Ersatzteile?

MARIO NIESGODDA



## EINZELNE TRACKS FORMATIEREN

Ich suche einen Floppy- oder Diskmonitor, der in der Lage ist, auf eine unformatierte Diskette einzelne Tracks mit beliebiger Nummer zu formatieren. Wem ist so etwas bekannt?

ALFRED FRIE  
Ausgabe 1/89

Ja, so ein Programm gibt es! Es heißt »Fast Hack'em V3.2A« und ist in der Lage, einzelne Tracks zu formatieren.

Das Programm ist von Mike J. Henry geschrieben worden und wird von Basement Boys Software vertrieben.

FRANK LEHWALD

## WIE WIRD DER PLUS/4 ZUM C 64?

Als mehr oder weniger zufriedener Besitzer eines Commodore Plus/4 suche ich nach Möglichkeiten, diesen mit C 64-Programmen zu »füttern«, da das Software-Angebot für diesen Computer wesentlich interessanter erscheint. Dazu habe ich folgende Fragen:

- Gibt es Konvertierungsprogramme, die auch SYS-, POKE- und PEEK-Befehle umsetzen können; wenn ja: wo kann ich diese beziehen?
- Welche Änderungen am Plus/4-User-Port müssen durchgeführt werden, damit er zum C 64-User-Port identisch ist? Ich bin im Besitz eines C 64-EPROMs und möchte diesen auch nutzen?
- Ist es möglich, durch Austausch der Kernel- und Basic-ROM Bausteine des Plus/4 durch Bausteine des C 64 den Plus/4 in die Lage zu versetzen, C 64-Programme zu verarbeiten?

PETER BORCHERS

## FARBE MIT HI-EDDI

Ich besitze einen C 64 und den Drucker Epson EX-800 in Colorausführung. Dieser ist mit einem Wiesemann-Interface 92000/G am seriellen Bus angeschlossen. Mit entsprechenden Druckerbefehlen ist ein farbiges Drucken, zum Beispiel von Text, kein Problem. Ein farbiges Ausdrucken von Grafiken, zum Beispiel aus den Grafik-Pro-

grammen »Blazing Paddles« oder »Hi Eddi«, war bisher nicht möglich.

Ist ein farbiger Grafik-Ausdruck mit den genannten Programmen überhaupt möglich? Müssen eigene Routinen in das Programm eingebaut werden oder gibt es spezielle Soft- oder Hardware-Lösungen? Wer kann mir weiterhelfen?

PETER LANGE

## FALSCHER WURZEL UNTER SPEED-DOS

Bei eingeschaltetem Speed-Dos gab ich den Befehl

PRINT SQR(2)

ein. Das Ergebnis war falsch. Bei allen folgenden Versuchen erhielt ich andere, aber dennoch falsche Werte. Nachdem ich Speed-Dos ausgeschaltet hatte, bekam ich das richtige Ergebnis. Wie läßt sich dieses Phänomen erklären?

MICHAELA JAHN

## FINAL CARTRIDGE II MIT SCHALTER

Ich habe das Final Cartridge II und möchte gerne wissen, ob es möglich ist, dieses mit einem Schalter abzuschalten, ohne es immer aus dem Erweiterungs-Port ziehen zu müssen? Der KILL-Befehl hilft nicht immer. Wenn ja, wo und wie muß dieser Schalter angebracht werden?

ROBERT DIESNER  
Ausgabe 10/88

Das Final Cartridge läßt sich abschalten, wenn die Eingänge EXROM und GAME unterbrochen werden. Dazu sind die Leiterbahnen nach Pin 8 und 9 im Modul zu unterbrechen und über einen zweipoligen Schalter zu führen. Man sollte dabei einen möglichst kleinen Schalter wählen, der den Einbau in das Modul ermöglicht.

Um eine Zerstörung des Moduls zu vermeiden, muß dieser Eingriff sehr sorgfältig ausgeführt werden.

SIEGFRIED PILZ

## RASTER-IRQ BEIM PLUS/4?

Wie kann man auf einem Commodore Plus/4 die vom C 64 bekannten Rasterzeilen-Interrupts erzeugen?

SASCHA SADOWSKI



## Auf die Spitze gebracht

Lieber Autor des Artikels »Aufs Papier gebracht« der Ausgabe 11/88.

Wie Sie sicher schon bemerkt haben, geht es um den Testbericht des Präsident 6320. Da ich selbst auch einen solchen Drucker besitze, weiß ich, wovon ich spreche. Sie schreiben, daß dieser Drucker anscheinend nur zwei Zeichensätze besitzt. Darüber kann ich nur lachen, denn offensichtlich ist Ihnen vollkommen entgangen, daß über die Mikroschalter noch andere Zeichensätze einstellbar sind. Insgesamt stehen einem dann, bei richtigem Setzen der Schalter, immerhin 30 verschiedene Zeichensätze zur Verfügung. Was die Grafikfähigkeit betrifft, so muß ich Ihnen mitteilen, daß der 6320 im Epson-Modus 1920 Punkte pro Zeile aufs Papier bringt und im Commodore-Modus immer noch 480 Punkte pro Zeile mit sieben Nadeln. Besonders gemein und niederträchtig finde ich, daß Sie einen DDR-Trabbi mit diesem Drucker vergleichen. Das wäre genauso, wie wenn ich die 64'er-Zeitschrift mit einem billigen Boulevardblatt vergleichen würde. Die Spitze ist jedoch folgender Satz: »Letztlich wählen wird wohl der Geldbeutel, denn für den einen sind 1000 Mark für einen Drucker nicht viel, der andere hat Mühe, 500 Mark anzulegen.« Ich glaube kaum, daß es empfehlenswert ist, sich einen Computer um 300 Mark zu kaufen und einen Drucker um 1500 Mark. Das könnte man mit einer Ente vergleichen, die einen Porschemotor besitzt und deshalb völlig sinnlos ist. Im übrigen sind sowieso alle 64'er-Testberichte so geschrieben, daß immer nur um den heißen Brei herum geredet und nie auf das Wesentliche gekommen wird. Heiko Mann  
Calw-Stammheim

## Alles in Ordnung

Ein Glück, daß es eine Mecker-Frage-Seite gibt! Hier mein »Problem«: Die Möbelbranche weiß um den Ordnungssinn der Computer-Besitzer und bietet in diverser Dekor (Metall oder Holz) spezielle Tische an. Ein Lob diesem Handwerk, aber nicht jenen, die sich auf das eintönige



Grau festgebissen haben und nur da in geringen Nuancen variieren. Obwohl ich gerne meinen vollgepackten Eßtisch wieder als solchen benutzen möchte, sehe ich vom Kauf eines Computertisches nur wegen des Disketten-Laufwerkes ab. Denn justament allen anderen Geräten zum Trotz liegt der Netzschalter der Floppy hinten. Wenn diese also in einem Tischfach untergebracht ist, bedarf es akrobatischer Verrenkungen, um sie gegebenenfalls schnell abzuschalten (was ja des öfteren notwendig ist). Mit welchen sinnvollen Gegenargumenten warten die lieben Laufwerkhersteller auf, wenn die Frage im Raum steht, warum der Schalter nicht vorne oder seitlich angebracht ist? Franz Wanderer  
Gladbeck

## Der Virus in den DATA's

Als langjähriger treuer Leser möchte ich die Ausgabe 12 des 64'er-Magazins zum Anlaß nehmen, endlich einmal auf etwas hinzuweisen, was mir schon des öfteren ins Auge gefallen ist. Der Anlaß war der letzte Artikel von Hennig Witthöft, der lobenswerterweise darauf hinwies, daß der Plural von »Modus« nicht »Modusse« sondern »Modi« ist. Es gibt jedoch andere »Fachausdrücke«, bei denen sich anscheinend noch keiner die Mühe gemacht hat, deren Ursprung zu ergründen. Denn dann würde mir nicht schon seit Jahren folgender Satz auffallen: »Fehler in den DATA's«. Ein Blick ins Lexikon genügt, um festzustellen, daß das Wort »Data« bereits ein Pluralbegriff ist, nämlich die Mehrzahl von »Datum«.

Ähnliche »weiße Schimmel« finden sich in Begriffen wie »LCD-Display« oder »Zug-Traktor«. Möge jeder selbst einmal den Versuch unternehmen, die Herkunft dieser Begriffe zu erforschen. Noch schlimmer, nämlich ein »schwarzer Schimmel«, ist jedoch ein »Schub-Traktor«.

Und die Moral von der Geschichte?

Bleibe im Lande und nähre dich redlich, will sagen: Manchmal ist es vielleicht doch angebracht, nicht einfach fremdsprachige Ausdrücke zu übernehmen. Schließlich bietet auch unsere Muttersprache einen nicht gerade geringen Wortschatz an. Oder ist es nicht möglich, für ein Wort wie »password« eine etwas elegantere Übersetzung zu finden als »Paßwort«? Ich hoffe, daß auch Ihre Redakteure sich mein Schreiben zu Herzen nehmen, damit in Zukunft Ihre ohnehin gute Zeitschrift auch in dieser Hinsicht verbessert werde. Denn schließlich gibt es nichts Gutes, das nicht noch verbessert werden könnte.

Wolfgang Radtke  
Herten-Westerholt

## Wahnsinnige Titel – die Letzte

Ich nehme Bezug auf den Leserbrief von Heiko Sander, der unter dem Titel »Wahnsinnige Titel« in der Ausgabe 11/88 erschien. Ich kann dem Herrn Sander voll zustimmen, denn ich mußte leider selbst erfahren, wie unpraktisch diese Titel sind. Ich suchte im Jahresinhaltsverzeichnis nach dem Test eines bestimmten Druckers, kam jedoch nicht um das Blättern und Suchen herum. Warum? Wer weiß schon, wel-

cher Drucker bei folgenden Überschriften gemeint ist: »Der Volks-Drucker«, »Günstige Nadeln«, »Preisgünstiger Schönschreiber«, »Gut in Form« oder, oder, oder. Dies gilt natürlich nicht nur für Drucker, sondern auch für andere Bereiche: »Der C 64 geht fremd« (DFÜ), »Heureka – es funktioniert« (Floppy & Datasette), »Elefantenhochzeit« (Grafik), »Für Sie nur das Beste« (Spiele) und so weiter. Alle Überschriften wurden aus dem Jahresinhaltsverzeichnis 1987 entnommen. Man muß zugeben, daß manche Titel einen kleinen Unterhaltungswert haben, doch den User, der nur einen kleinen Bericht sucht, treibt sowas buchstäblich in den Wahnsinn. Wenigstens im Jahresinhaltsverzeichnis sollten in Zukunft Titel genannt werden, die klipp und klar zum Ausdruck bringen, welcher Drucker getestet, welches Spiel beschrieben, welches Programm vorgestellt wird.

Gregor Wenkelowsky  
Bremen

## Traumpreise

Irgendwie scheinen Sie seltsame Preisvorstellungen zu haben. Sie geben für den 1084-Monitor von Commodore in Ihrer Weihnachtsausgabe einen Preis von 748 Mark an. Ich selber habe mir vor knapp einem Monat einen 1084 S gekauft, der zusätzlich einen Stereoverstärker besitzt und habe im Fachhandel rund 140 Mark weniger bezahlt. Seltsam finde ich auch, daß bei meinem Monitor der Eingang für das getrennte FBAS-Signal fehlt. Dafür besitzt mein Monitor einen RGB-Eingang, der auf Ihrem Foto nicht vorhanden ist. Ich weiß auch nicht, wo Sie einen Diskettenlocher für 20 Mark gesehen haben. Wahrscheinlich ist Ihrer vergoldet und mit Diamanten besetzt. Ich kenne nur Locher mit einem Preis von sechs bis sieben Mark.

Volker Markus,  
Ravensburg

## SCHREIBEN SIE UNS!

Richten Sie Ihre  
Zuschriften an:  
Verlag Markt & Technik AG  
64'er Redaktion  
(Leserbriefe)  
z. H. Andrew Draheim  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar bei München

Die Redaktion behält sich vor, den Inhalt der Leserbriefe in verkürzter Form wiederzugeben.



# 64'er EINSTEIGER

## INHALT

Henning packt aus: Sprites unter Kontrolle	74
Eingabehinweise	77
Grundlagen: Peripherie am C64	78
Profis helfen Einsteigern	81
Tips & Tricks für Einstieger	82
Zwei Ritter als Computer-Freaks	84



## Mittelalter

■ Was tun zwei Ritter, die in unser Jahrhundert verschlagen wurden und sich zu Computerfreaks entwickelten? Mit dem C64 zurück in die Vergangenheit.



## Peripherie am C64

■ Der C 64 ist noch recht neu, der Fernseher ist mit Erfolg angeschlossen ... und was jetzt? Zum Spielen braucht man einen Joystick, zum Laden eine Floppy oder Datasette, und unser Computer hat ganze neun mehr oder weniger geheimnisvolle Anschlußbuchsen. Wir zeigen, was Sie mit all diesen »Schnittstellen« machen können und was sich anschließen läßt.



## Henning packt aus

■ Heute packt Henning zum letzten Mal seinen C 64 aus: Sprites, kleine bewegbare Grafiken, sind das Ziel seiner Untersuchungen. Ein kleines Ufo dient als Beispiel. ■ Mit ein paar neuen Befehlen schaffen wir zusammen den Grundstock zu einem ersten selbstprogrammierten Spiel: Wir sind wieder etwas weitergekommen auf den Spuren der Programmier-Profis!



# Peri... was?!

Jeder, der seinen C64 schon seit ein paar Tagen hat, wird irgendwo Begriffe wie »Joystick«, »Floppy« oder »Plotter« gehört haben. Auch dürften ihm die geheimnisvollen Buchsen hinten und an der rechten Gehäusesseite des Computers nicht entgangen sein. Sie dienen dazu, eine Verbindung zwischen Computer und Peripherie herzustellen. Beginnen wir einfach mal bei der Buchse mit der Aufschrift »Serial Port«.

Hier schließt man die meisten Massenspeicher an. Darunter versteht man Geräte, auf denen man Programme und andere Daten konservieren kann, damit sie nicht verlorengehen, wenn man den Computer ausschaltet. Man braucht ein Listing aus dem 64'er-Magazin somit nicht jedesmal neu abzutippen, wenn man es benutzen will. Einmal abtippen und auf dem Massenspeicher ablegen (»speichern«) reicht vollkommen. Ab jetzt kann man sein Programm jederzeit von dort wieder zurück in den Speicher des Computers bringen (»laden«) und benutzen.

Beim C64 unterscheidet man zwei Arten von Massenspeichern. Die »Datasette« (Bild 1), ein Kassettenrecorder, der an den Datasetten-Eingang angeschlossen wird, ist dabei die finanziell günstigste

## Massenspeicher am seriellen Port

**Lösung.** Sie kann Programme und Daten auf handelsüblichen Leerkassetten ablegen, hat jedoch den Nachteil, daß sie im Vergleich zur sogenannten »Floppy« ermüdend langsam ist. Das heißt es müssen sowohl beim Laden als auch beim Speichern sehr lange Wartezeiten in Kauf genommen werden (beim Laden und Speichern umfangreicherer Programme sollte man eine gemütliche Pause mit Kaffee und Kuchen einplanen). Außerdem wird man mit einem Problem konfrontiert, das jeder kennt, der beim Anhören einer Musik-Kassette schon einmal versucht hat, den Anfang eines

Als »Peripherie« bezeichnet man jedes Gerät, das an einen Computer angeschlossen werden kann. Wir zeigen, welche Geräte sich mit dem C64 verbinden lassen und geben nützliche Tips für Anschluß- und Einsatzmöglichkeiten.



1 Die Datasette (Mitte) konserviert Programme und Daten auf handelsüblichen Leerkassetten. Mit der Floppy VC 1541 (rechts) kann man hierfür Disketten verwenden. Das RAM-Expansions-Modul VC 1750 erweitert den frei verfügbaren Speicher des C 64 um 512 KByte.

Stückes durch Vor- oder Zurückspulen auf Anhieb zu finden. Je länger eine Kassette ist, um so zeitraubender und weniger erfolgversprechend ist der Versuch, ein bestimmtes gespeichertes Programm zu laden.

Einen komfortableren, dabei jedoch auch wesentlich kostspieligeren Weg, seine Programme aufzubewahren, bietet das Floppylaufwerk (man sagt auch Diskettenlaufwerk oder manchmal nur Floppy; Bild 1), das an den seriellen Port angeschlossen wird. »Seriell« bedeutet, daß über diesen Port Daten hintereinander transportiert werden, im Gegensatz zur parallelen Datenübertragung, bei der mehrere Daten gleichzeitig über mehrere Leitungen geschickt werden (Bild 5). Das Diskettenlaufwerk zeichnet die ihm anvertrauten Daten auf einer »Diskette« auf, einer runden, magnetischen Folie, die in einer filzgefüllten Kunststoffhülle steckt. Diese Folie ähnelt optisch einer Schallplatte und verfügt auch



2 Der Matrix-Drucker Star LC 10 C (links) eignet sich ausgezeichnet für Einsteiger. Der Plotter VC 1520 (rechts) zeichnete mit seinen Faserminen vierfarbige Skizzen.

über deren Vorteile gegenüber einer Kassette: das unerfreuliche »Herumspulen« entfällt. Das Floppylaufwerk kann seinen Schreib-/Lese-Kopf ähnlich dem Tonarm eines Plattenspieler an jeder beliebigen Stelle der Diskette aufsetzen.

Darüber hinaus bietet es dem Benutzer ein Inhaltsverzeichnis aller auf der Diskette befindlichen Programme (das sogenannte »Directory«) an, wodurch die lästige und zeit-

raubende Suche gänzlich entfällt. Man muß lediglich das gewünschte Programm aus dem Verzeichnis laden. Auch die entspannenden Kaffeepausen schrumpfen auf ein erträglicheres Maß zusammen. Hektik kommt dennoch nicht auf: Bei umfangreichen Programmen reicht es immer noch für einen Hamburger zwischendurch.

Doch auch für das Problem der Wartezeiten gibt es eine Lösung. Verschiedene Firmen







**[3]** Der Joystick Competition Pro (links) hat sich bei unseren Vergleichstests als bestes Gerät erwiesen. Die Maus VC 1351 (rechts) ist besonders geeignet für das Zeichnen »frei Hand«.

bieten sogenannte »Speeder-Module« an, die man in den »Expansion-Port« (auch Modul-Port genannt) stecken kann. Diese Module, streichholzschachtelgroße Kästchen, in

denen verschiedenste elektronische Bausteine und Speicherelemente mit fest »eingebauten« Programmen untergebracht sind, können die Datenübertragungsgeschwin-

digkeit zwischen Computer und Massenspeicher erheblich erhöhen. Der gängige Beschleunigungsfaktor für Datensetzen liegt bei 10, für Floppylaufwerke gibt es Module, die bis zu einem 30fachen der Original-Geschwindigkeit erreichen. Selbst umfangreichste Programme können mit Hilfe dieser Module innerhalb weniger Sekunden geladen oder gespeichert werden.

## Drucker am seriellen Port

Ein »Drucker« (auch »Printer« genannt) ähnelt einer Schreibmaschine ohne Tastatur (Bild 2). Er dient hauptsächlich dazu, Listings, Grafiken und sonstige Texte zu Papier zu bringen. Verschiedene Druckertypen benutzen dabei die unterschiedlichsten Techniken. Am geläufigsten sind jedoch »Matrixdrucker«, die jeden Buchstaben und jede Grafik aus winzigen Punkten zusammensetzen. Diese werden mit Hilfe kleiner Nadeln erzeugt, die gegen ein Farbband schlagen. Je nach Ausstattung des Druckers kann man hierbei Qualitäten erreichen, die denen von professionellen Druckmaschinen kaum noch nachstehen. Selbst das mehrfarbige Drucken stellt für Geräte der gehobenen Preisklasse kein Problem dar.

Die Verbindung zum C 64 erfolgt, genau wie beim Diskettenlaufwerk, über den seriellen Port. Sollte hier bereits eine Floppy angeschlossen sein, so findet man auf der Rückseite der Floppy einen weiteren seriellen Port, an dem man den Drucker anschließen kann. Die Daten nehmen auf ihrem Weg vom Computer zum Drucker dann den Umweg über den »durchgeschleiften« Port der Floppy, wobei diese selbstständig feststellt, welche Daten für sie und welche für den Drucker bestimmt sind.

Neben den Druckern gab es früher für den C64 noch den sogenannten »Plotter« VC 1520 (Bild 2). Derartige Geräte dienen hauptsächlich zum millimetergenauen Zeichnen von Grafiken (z. B. Konstruktionszeichnungen). Im Gegensatz zu Druckern, die ja alles aus Punkten zusammensetzen, verfügt der Plotter über kleine Faserschreiber, mit denen er zusammenhängende Linien zeichnen kann.

Um dem Computer seine Befehle zu übermitteln, hat man normalerweise die beim C64 fest eingebaute Tastatur. Es gibt jedoch auch andere Möglichkeiten. Für die Bedienung von Computerspielen oder Malprogrammen wird meistens ein »Joystick« (Bild 3) benötigt, den man an einem der beiden hierfür vorgesehenen Joystick-Ports anschließen kann. Da die beiden Ports für den Computer nicht identisch sind, sollte man immer darauf achten, daß man den Port wählt, an dem das Programm den Joystick erwartet (oftmals wird am Bildschirm eine entsprechende Meldung ausgegeben). Andernfalls kann es passieren, daß der Computer auf keine Bewegung des Joysticks reagiert.

Ein Joystick kann in acht verschiedene Richtungen bewegt werden (entsprechend den vier Himmelsrichtungen und entlang der beiden zugehörigen Diagonalen). Außerdem verfügt er über eine oder mehrere »Feuertasten«, die die verschiedensten Funktionen übernehmen können. Meistens dienen sie jedoch dazu, in einem Spiel einen Schuß auszulösen, oder in einem Malprogramm einen Bildpunkt zu zeichnen.

Neben dem Joystick spielt auch die »Maus« (Bild 3), die ebenfalls an einem der Joystick-Ports angeschlossen wird, eine große Rolle. Sie ist im Gegensatz zum Joystick nicht auf bestimmte Bewegungsrichtungen festgelegt, wodurch sie sich besonders gut zum Zeichnen »frei Hand« oder zum Steuern einer grafikorientierten Benutzeroberfläche (z. B. Geos) eignet.

## Steuerung über den Joystick-Port

Eine Maus besteht im wesentlichen aus einer Kugel, die von einem handlichen Gehäuse umgeben ist. Schiebt man dieses Gehäuse nun über eine glatte Fläche (z. B. einen Tisch), so registrieren Sensoren in der Maus alle Bewegungen der mitrollenden Kugel und übermitteln entsprechende Daten an den Computer.

Weiterhin gibt es noch Lightpens (Griffel, durch die man den Bildschirm selbst als Eingabemedium verwenden kann), Sketch-Pads (Tablets,



auf denen man frei Hand zeichnen kann, wobei die entstehende Zeichnung gleichzeitig am Bildschirm angezeigt wird) und Sound-Digitizer (Geräte, mit denen man natürliche Geräusche wie mit einem Kassettenrecorder in den C 64 aufnehmen kann), die ebenfalls an den Joystick-Ports angeschlossen werden. Diese Peripheriegeräte finden sich zu meist nur in den Regalen von

lich von Leuten benutzt, die viel mit Texten und Zahlen zu tun haben. Auf der anderen Seite gibt es die Farbmonitore, die zwar alle Farben darstellen können, dafür jedoch wesentlich teurer sind und auch nicht über die gleiche Bildschärfe verfügen (Bild 4). Sie eignen sich daher eher für Spiele und Grafikprogramme als für den Umgang mit Texten und Zahlen. Anschlossen werden alle

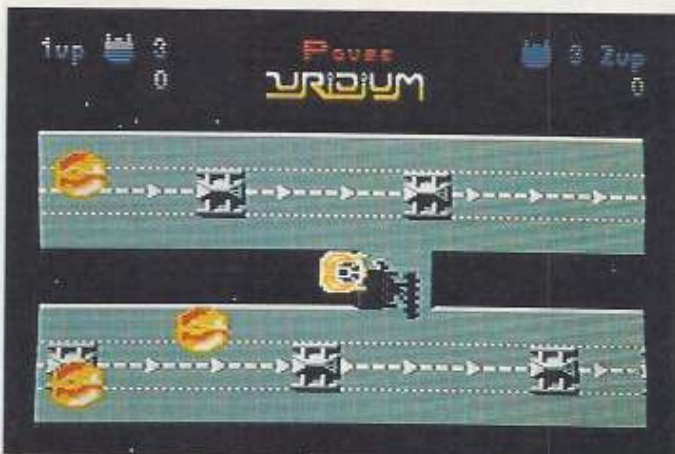
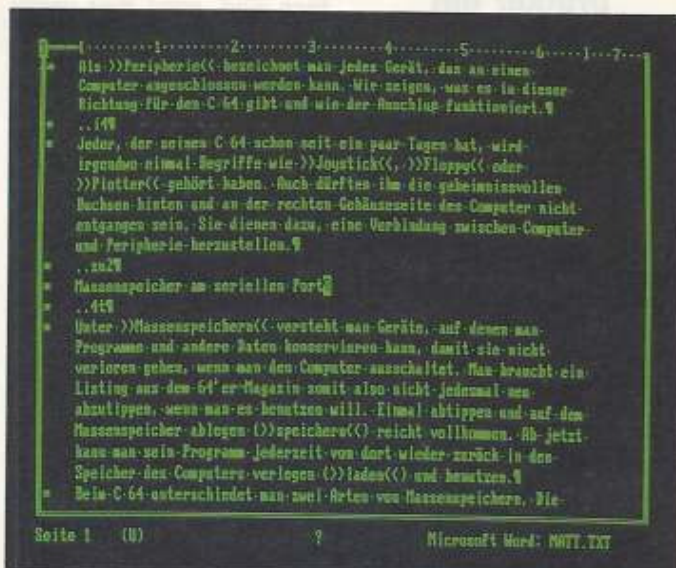
wesentlich umfangreichere Texte oder Dateien im Computer unterbringen.

## Alles für den User-Port

Der User-Port ist der empfindlichste Port des C 64. Hier kann man zum Beispiel spezielle »Reset-Taster« (Tasten, die auf eine kleine Platine mon-

gebaute Geräte fehlerhaft und somit für den Port beziehungsweise den ganzen Computer »tödlich« sein können.

Man sollte immer darauf achten, den Stecker des Gerätes richtigerum auf die Platine zu schieben, da auch hier das Aus von Port oder Computer droht. Im Zweifelsfall sollte man sich vom Händler eine kleine Markierung auf der Oberseite des Steckers anbringen lassen.



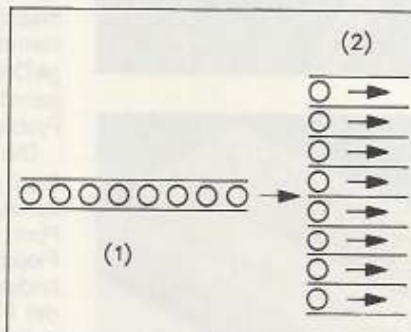
4 Links der Bildschirm eines Monochrom-Monitors (selbst die 80-Zeichen-Darstellung eines Personal Computers ist glasklar lesbar), rechts ein Spiel auf einem Farbmonitor

Hardware-Sammlern und finden daher an dieser Stelle keine weitere Beachtung.

Eines der zweifellos wichtigsten Peripheriegeräte für den C 64 ist ein Monitor oder Fernseher. Während anfangs meist ein Fernsehgerät ausreicht, um sichtbar zu machen, was der Computer einem über den Bildschirm mitteilen will, kommt man früher oder später an den Punkt, wo die Anschaffung eines Monitors unumgänglich ist. Dieser hat gegenüber einem normalen Fernseher den entscheidenden Vorteil, daß er speziell für die Zusammenarbeit mit einem Computer gemacht ist. Er liefert dadurch ein wesentlich klareres und störungsfreieres Bild als ein Fernseher, was natürlich den Augen des Benutzers zugute kommt.

Aber auch unter den Monitoren gibt es Unterschiede. Auf der einen Seite stehen die sogenannten »Monochrom«-Monitore. Sie liefern ein einfarbiges Bild (ähnlich einem Schwarzweißfernseher, jedoch entweder grün, bernsteinfarben oder in seltenen Fällen auch blau eingefärbt, Bild 4) und werden daher hauptsächlich

5 Ein serieller Port teilt Daten in kleinste Informations-Einheiten (Bits) und verschickt sie nacheinander über eine einzige Leitung (1). Eine parallele Schnittstelle (2) sendet alle Bits eines Datums (einer Zahl oder eines Buchstabens) über mehrere Leitungen gleichzeitig.



Monitore am Video-Port des Computers.

## Module im Expansion-Port

Dann wäre da noch die schier unüberschaubare Flut von Modulen, die man im Expansion-Port betreiben kann. Hier reicht die Palette von den bereits erwähnten Speedern über Module, in die Spiele oder andere Programme fest eingebaut sind bis hin zu Speichererweiterungen. Diese stocken die für manche Anwendungen recht mageren 64 KByte Speicher des C 64 um bis zu 512 KByte auf. Dadurch kann man

tiert sind und dazu dienen, den C 64 in den Zustand zu versetzen, in dem er sich direkt nach dem Einschalten befindet) anschließen. Auch Parallel-Kabel für solche Drucker, die nicht speziell für den C 64 gebaut sind, können hier eingesteckt werden. Schließlich dient dieser Port noch zum Anschluß von sogenannten »Modems«, oder »Akustikkopplern«, mit deren Hilfe man Daten über die Telefonleitung zu anderen Computern übertragen kann. Bei der Verwendung solcher Geräte sollte man zwei wichtige Punkte beachten:

Es ist ratsam, nur professionelle (d. h. gekaufte) Peripherie anzuschließen, da selbst-

Wie man sieht, ist das Angebot an Peripherie für den C 64 sehr groß. Vom Joystick über die Floppy bis hin zum Plotter ist eigentlich kein Gerät dabei, das sich nicht in dem einen oder anderen Fall als sehr nützlich erweist. Man sollte beim Kauf dieser Geräte jedoch immer den Grundsatz vor Augen haben, daß ein großer »Peripherie-Wald« nicht unbedingt das Beste ist. Je mehr man an einen Computer anschließt, um so empfindlicher wird die ganze Anlage und um so leichter kann etwas kaputtgehen. Auch sollte man bei der Anschaffung von Peripherie immer von den eigenen Anforderungen an ein Gerät ausgehen. Teure Geräte sind nicht automatisch besser als preiswertere. Umgekehrt sollte man jedoch auch nicht um jeden Preis billig kaufen. Der goldene Mittelweg ist gefragt, wenn man deprimierende Überraschungen vermeiden will. Als Orientierungshilfe bietet das 64'er-Magazin hier immer wieder sogenannte »Hardware-Tests« an, in denen man alle Stärken und Schwächen eines getesteten Gerätes nachlesen kann. (M. Fichtner/ap)



# Henning packt aus

**T**eil drei unseres Planes: Wir bauen ein Sprite und dösen damit über den Bildschirm. Unsere nun schon recht fähigen Programmierhände machen aus einem unscheinbaren Listing ein kleines Computerspiel. Zuerst taucht ein regungsloses Ufo auf, dann springt es und später fliegt es ruhig und kontrolliert über den Bildschirm. Damit sind wir schon bei Listing 1. Es ruft das eben beschriebene Flugobjekt hervor. Tippt es bitte ab und startet es mit RUN. Nach Eintippen von RUN erscheint ein weißes Ufo mit genauso weißem Pilot. Das ist Fredl, den werden wir gleich fliegen lassen. Listing 1 ist Ausgangspunkt für unsere weiteren Vorhaben, deswegen sehen wir uns die verschiedenen Befehle in den einzelnen Zeilen noch einmal in einer Kurzerklärung an:

10: Dem C 64 wird gesagt, wo er die Daten des Sprites in seinem Speicher findet.

20: Anschaltknopf für das Sprite.

30: Position auf dem Bildschirm (um die kümmern wir uns gleich noch).

40: Ab Speicherstelle 704 werden die 63 Zahlen, in die das Ufo zerlegt worden ist, eingePOKEt.

50-100: Das Ufo in Zahlen.

Hier noch ein kleiner Tip: Wenn Ihr das Ufo wieder verschwinden lassen wollt, gebt POKE 53269,0 ein.

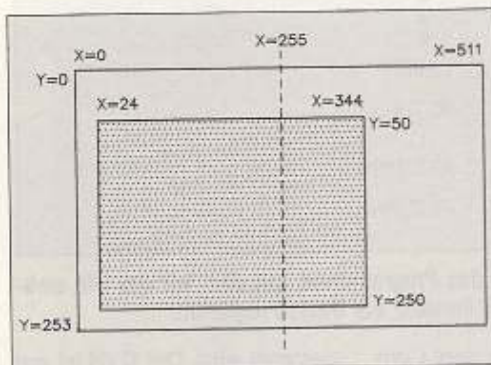
## Ein Sprite geht auf Reisen

Wie können wir das Sprite bewegen? Die Lösung dieser Frage ist in Zeile 30 zu finden, wie uns der Kommentar (engl.: REMARK) verrät: »KOORDINATEN X-/Y-ACHSE«. Die Register (das sind Speicherzellen, die eine besondere Funktion haben) 53248 und 53249 legen die Position des Ufos auf dem Bildschirm fest. Das können wir sehr leicht ausprobieren: mit RUN. Nachdem Fredl erschienen ist, gebt folgende Zeile ein:

POKE 53248,100:

POKE 53249,200

Es ist soweit: Wie in einem Computerspiel erscheint ein Ufo auf dem Bildschirm, das wir steuern. Das Programm dazu schreiben wir selber, Fredl und seine Untertasse werden flügge.



Fredl ist nach links gewandert. Wenn wir es im ersten POKE-Befehl statt mit 100 mit 50 oder 30 probieren, rückt er immer weiter nach links (Ihr könnt wieder die gleiche Befehlszeile benutzen, einfach den Cursor hochsteuern, den neuen Wert einsetzen und RETURN drücken). Dahinter verbirgt sich folgendes: Wie beim Schiffeversenken ist der Bildschirm in ein Koordinatensystem eingeteilt. Es wird mit den Speicherzellen 53248 und 53249 kontrolliert. Die X-Achse geht horizontal, also von links nach rechts über den Bildschirm. Speicherzelle 53249 steht für die Y-Achse, von oben nach unten (vertikal). Je kleiner der Wert für X ist, desto weiter wandert die fliegende Untertasse nach links. Eine Überraschung erleben wir, wenn für X den Wert 20 einPOKEt: Das Raumschiff besitzt kein Hinterteil mehr! Das Heck wird von der Bildschirmumrahmung verdeckt. Probiert mal immer kleinere Werte aus, bei Eins ist noch ein Punkt zu sehen, bei Null nichts mehr. Das macht neugierig: Wie steht es mit der Y-Achse? Ich POKE ein:

POKE 53248,15:POKE 53249,100

Fredl ist ein Stück höher zu sehen. Ab Y = 50 wandert das Ufo auch in Y-Richtung aus dem Bildschirm heraus. Mit diesem Wissen wenden wir uns Bild 1 zu.

Der dunkel schraffierte Teil in Bild 1 stellt den mittleren,

sichtbaren Teil des Bildschirms dar. Eben haben wir festgestellt, daß Fredl für kleinere Werte auf der X-Achse ab X = 24 und auf der Y-Achse ab Y = 50 verschwindet.

POKE 53248,24:POKE 53249,50

Der Bildschirm ist in ein Koordinatensystem eingeteilt, dessen Nullpunkt außerhalb des sichtbaren Bereiches liegt. Deshalb kann das Ufo in den Bildschirm »hineinwandern«.

255 ist. Die Lösung hängt mit Bits und Byte zusammen. Ein Byte kann keine Zahl aufnehmen, die größer als 255 ist, deswegen fängt der C 64 an zu meckern. Wir POKE die Koordinaten in Speichereinheiten. In eine solche Einheit paßt nur eine Zahl bis 255 hinein, genauso wie ein Fuß mit der Größe 45 in keinen Schuh Größe 34 paßt. Für uns bleibt also der Bereich des Bildschirms übrig, der sich auf Bild 1 links von der gestrichelten Linie befindet. Es

## Koordinaten auf dem Bildschirm

ist zwar möglich, das Sprite über diese Linie hinwegzubewegen, aber das erfordert ein paar besondere Tricks. Für unser Programm heute brauchen wir diese Tricks nicht. Wer sich weiter informieren will, kann dies zum Beispiel im 64'er-Sonderheft 16, Seite 33, tun. Bitte habt Verständnis dafür,

### Listing 1: Ein weißes Ufo erscheint auf dem Bildschirm

```
10 POKE 2040,11:REM SPRITE-ZEIGER <184>
20 POKE 53269,1:REM FREDL >>AN<< <202>
30 POKE 53248,15:POKE 53249,200:REM KOORD
INATEN X-/Y-ACHSE <68>
40 FOR S=0 TO 62:READ R:POKE 704+S,R:NEXT:
REM SCHLEIFE ZUM EINLESEN VON FREDL <133>
50 DATA 0,1,0,0,2,0,0,4,0,0 <117>
60 DATA 8,0,0,8,0,0,8,0,0,8 <156>
70 DATA 0,0,126,0,0,129,0,1,48,128 <196>
80 DATA 2,48,64,4,32,32,6,61,16,16 <236>
90 DATA 49,8,32,49,4,255,255,127,255 <276>
100 DATA 254,31,255,248,2,0,64,4,0,32,8,0,
16 <249>
```

© 64'er

Diese Zeile POKEt Fredl an die letzte Position, an der er vollständig sichtbar ist. Der Nullpunkt des Koordinatenkreuzes befindet sich links oben im nicht sichtbaren Bereich (Bild 1). Die X-Achse geht insgesamt von Null bis 511, Y von Null bis 255. Ich unternehme einen weiteren Versuch:

POKE 53248,256:

POKE 53249,250

Zu meinem großen Erstaunen kann der C 64 mit dieser Befehlszeile nichts anfangen. Er meldet sich mit »?ILLEGAL QUANTITY ERROR«, was »un-erlaubte Zahleneingabe« bedeutet. Der Computer nimmt keine Zahl an, die größer als

daß wir uns nicht alle Feinheiten vornehmen. Unser Ziel ist es heute, ein Sprite mit dem Joystick zu steuern.

Fassen wir zusammen: Der Bildschirm ist in ein Koordinatensystem eingeteilt. Es gibt die horizontale (waagerechte) X-Achse und die vertikale (senkrechte) Y-Achse. Der Nullpunkt des Koordinatensystems liegt außerhalb des Bildschirms in der linken oberen Ecke. Dadurch können wir das Sprite langsam in den sichtbaren Bereich wandern lassen. Gesteuert wird das Ufo durch die Speicherzellen 53248 (X-Achse) und 53249 (Y-Achse), in die Werte bis 255 eingePO-



KEt werden können. Damit haben wir genügend Wissen für unsere nächste Aufgabe: Das Ufo soll von links nach rechts über den Bildschirm fliegen.

Wenn sich das Sprite auf der X-Achse von links nach rechts bewegt, wird der Wert für X immer größer. Wir müssen das neue Programm so konstruieren, daß es in die Speicherstelle 53248 eine immer größer werdende Variable schreibt. Gezählt wird dabei von Null bis 255, der Inhalt von Speicherzelle 53249 (Y-Koordinate) kann 200 bleiben.

Das Prinzip der Programmschleifen kennen wir schon lange. Die nächsten zwei Zeilen zählen die Variable X von Null bis 255 hoch.

```
41 FOR X=0 TO 255
43 NEXT X
```

Das ist noch lange nicht alles. Die in Zeile 30 enthaltenen Befehle

```
30 POKE 53248,150:
POKE 53249,200:REM KOORDI-
NATEN X-/Y-ACHSE
```

sind der Schlüssel zum bewegten Sprite-Programm. Im neuen Programm hat die Koordinatenzeile die Nummer 42. Für den X-Achsen-Wert schreiben wir X, denn es soll ja an dieser Stelle von Null bis 255 gezählt werden. Die Befehle der Zeile 42 sehen jetzt so aus:

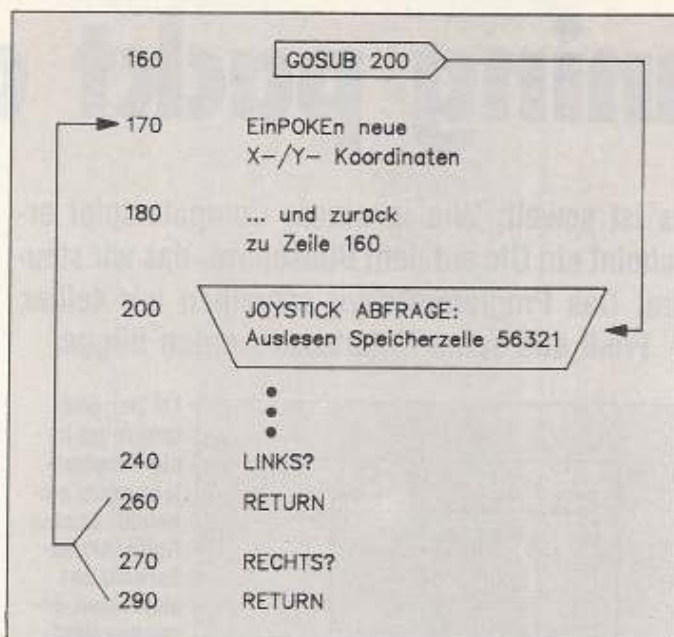
```
42 POKE 53248,X:
POKE 53249,200:REM KOORDI-
NATEN X-/Y-ACHSE
```

Vergeßt nicht, die alte Befehlsfolge aus dem Programm zu werfen (einfach 30 eingeben und RETURN-Taste drücken, Zeile 30 wird gelöscht). Nach RUN fliegen Fredl und sein Ufo über den Bildschirm. Bei 255 ist allerdings Schluß mit der Fliegerei, und das gefällt mir nicht. Damit die Schleife immer wieder von vorne »durchfliegen« wird, brauche ich noch einen Basic-Befehl.

```
44 GOTO 41
```

Wir haben es geschafft, Fredl und sein Ufo ziehen endlose Kreise. In das Positions-Byte der X-Achse werden ständig neue Werte eingePOKEt, dieser Trick ist der »Motor« von Fredl. Das Problem haben wir gelöst, wenden wir uns einer neuen, weit schwierigeren Aufgabe zu. Das Ufo soll mit dem Joystick über den Bildschirm gesteuert werden.

Bei meinen Überlegungen stoße ich auf einige Probleme, die wir lösen müssen:



## 2 Die Rohstruktur des Programms, mit dem wir das Ufo steuern. Stück für Stück entsteht ein Basic-Programm.

1. Wie mache ich dem Computer klar, daß er bei »Joystick links« das Sprite nach links bewegen soll?

2. Was für eine Variable (Platzhalter für die eigentlichen Zahlen) verwende ich für die Positionsveränderungen?

3. Wie ist der Programmaufbau (zum Beispiel Unterprogramme)?

Die Voraussetzung für Punkt 1 haben wir beim letzten Mal kennengelernt. Im Computer gibt es eine bestimmte Speicherstelle, die für den Joystick zuständig ist. Wenn er in eine Richtung bewegt wird, verändert sich der in Speicherzelle 56321 enthaltene Wert. Auf diese Veränderung wiederum kann der Computer reagieren.

Gehen wir die Sache langsam an. Wir wollen ein Programm schreiben, in dem Fredl auf Befehl des Joysticks nach links oder nach rechts fliegt. Das Listing muß um eine Joystick-Abfrage erweitert werden. Der Computer fragt nach dem einPOKEn des Sprites Speicherstelle 56321, wohin er das Ufo bewegen soll. Diesen Teil des Listings packen wir in ein Unterprogramm.

Fassen wir vorher zusammen, was ein Unterprogramm ist. Wenn der Computer im Verlauf eines Programms auf den Befehl GOSUB 200 stößt, arbeitet er die Zeile ab, die hinter dem aufrufenden GOSUB angegeben ist, hier also 200. Er ist damit in einen Bereich des Listings gekommen, der ohne GOSUB im Normalfall nicht

betreten wird. Der C 64 ist auf ein abgegrenztes, »verschlossenes Programm« gestoßen. Aus diesem Sonderteil springt er erst wieder heraus, wenn er auf den Befehl RETURN stößt und

## Programmiertricks

zwar zu der Anweisung, die direkt hinter dem aufrufenden GOSUB liegt und macht von dort ganz normal weiter. Genug der Theorie, anhand von Bild 2 können wir uns die neue

Struktur schnell klarmachen. Der Computer stößt auf GOSUB und springt in das Unterprogramm »Joystick-Abfrage«. Er liest aus Speicherzelle 56321, in welche Richtung wir den Steuerknüppel halten und springt später (nach RETURN) in den oberen Programnteil zurück. Hier werden dann die neuen Koordinaten für das Sprite eingePOKEt, Fredl verändert seine Position. Wie die Veränderung der Position genau aussieht, kommt gleich dran. Zunächst machen wir aus den Programmierideen Pseudo-Befehlszeilen, die wir dann Stück für Stück in echtes Basic übersetzen. Ihr könnt die alten Zeilen aus Listing 1 b beibehalten.

```
40
...
140
150
160 GOSUB 200:REM
JOYSTICK-ABFRAGE
170 POKE ' KOORDINATE VON
JOYSTICK-ABFRAGE '
...
190 REM *****JOYSTICK-
ABFRAGE*****
200
...
240 REM *****JOYSTICK
LINKS*****
...
260 RETURN
270 REM *****JOYSTICK
RECHTS*****
...
290 RETURN
```

## Listing 2: Das Joystick-Steuerprogramm. Bild 2 ist vollständig in Basic-Befehle umgewandelt worden

```
40 FOR S=0 TO 62:READ R:POKE 704+S,R:NEXT:
REM SCHLEIFE ZUM EINLESEN VON FREDL <133>
50 DATA 0,1,0,0,2,0,0,4,0,0 <017>
60 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 <056>
70 DATA 0,0,128,0,0,128,0,1,48,128 <196>
80 DATA 2,48,64,4,32,32,8,61,16,16 <063>
90 DATA 48,8,32,49,4,255,255,255,127,255 <226>
100 DATA 254,31,255,248,2,0,64,4,0,32,8,0,
16 <249>
110 XREG=53248 <011>
120 YREG=53249 <033>
130 POKE 2040,11:REM SPRITE-ZEIGER <048>
140 XP=60:POKE XREG,XP:POKE YREG,200:REM A
NFANGSPOSITION <225>
150 POKE 53269,1:REM FREDL >>AN<< <150>
160 GOSUB 200:REM JOYSTICKABFRAGE <076>
170 POKE XREG,XP <116>
180 GOTO 160 <204>
190 REM *****JOYSTICKABFRAGE***** <230>
200 JOY=PEEK(56321) <080>
210 IF JOY=251 THEN 250 <085>
220 IF JOY=247 THEN 280 <154>
230 GOTO 200 <166>
240 REM *****JOYSTICK LINKS***** <043>
250 IF XP>2 THEN XP=XP-3 <078>
260 RETURN <064>
270 REM *****JOYSTICK RECHTS***** <230>
280 IF XP<253 THEN XP=XP+3 <226>
290 RETURN <094>
```



Das ist die Grundstruktur unseres Sprite-Programms. Wir müssen nur noch die Löcher füllen und können loslegen. Die einzelnen Abschnitte in Kurzform:

40 bis 150: Kaum Neuigkeiten. Fredl wird in Form von DATA-Zeilen eingegeben und gestartet. Die Befehle sind fast alle bekannt, haben nur eine andere Reihenfolge. Sie kommen gleich dran, zuerst den schwierigeren Teil.

Zeile 160: Der C 64 springt von hier in das Unterprogramm »Joystick-Abfrage«.

(Zeile 190: REM-Zeile für den besseren Überblick, Unterprogramm beginnt ab 200)

Zeile 200: Ab Zeile 200 wird der Zustand (rechts, links) des Steuerknüppels ausgelesen.

Zeile 240: Falls der C 64 die Anweisung »Joystick links« gefunden hat, macht er hier mit dem Programm weiter und springt dann durch RETURN zu 170.

Zeile 260: Bei »Joystick rechts« wird in dieser Zeile weitergearbeitet. Der Teil ab 240 wird einfach übersprungen. RETURN führt ebenfalls in Zeile 170.

Zeile 170: Die neuen Koordinaten für das Sprite werden eingePOKET, Fredl verändert seine Position auf dem Bildschirm.

Wenden wir uns nun den Feinheiten der Befehle ab Zeile 190 zu. Wir müssen dem C 64 die Anweisung geben, das Joystick-Register 56321 auszulesen. Den dafür nötigen Befehl kennen wir: PEEK.

200 JOY=PEEK(56321)

Es wird nicht nur das entsprechende Byte auf seinen Inhalt geprüft, das Ergebnis ist eine Variable namens »JOY«. Vorhin haben wir festgelegt, daß Fredl sich nur nach links und rechts auf der X-Achse bewegen soll. Das Programm soll nur reagieren, wenn wir den Steuerknüppel nach links oder rechts bewegen, in allen anderen Fällen soll nichts passieren! Wenn der Joystick nach links gekippt wird, enthält die Speichereinheit 56321 (»JOY«) den Wert 251, nach rechts 247. Bei JOY = 247 soll der Computer in die Zeile 280 springen, bei JOY = 251 in Zeile 250. Unser Programm kann vervollständigt werden:

210 IF JOY=251 THEN 250

220 IF JOY=247 THEN 280

Stück für Stück füllen wir die Lücken.

Die letzten Befehle des Listings sind besonders interessant. Wir müssen jetzt das Problem lösen, wie der C 64 ganz kontrolliert das Sprite links und

## Ein Geheimnis wird gelüftet

rechts über den Bildschirm sausen läßt. Wenn das Ufo nach rechts fliegt, nehmen die Werte für X zu, das haben wir gelernt. Das, was vorhin X hieß,



Hey  
Lente!

nennen wir jetzt XP für X-Position. Für den Befehlsangang »Joystick rechts« fehlt noch die entscheidende Zeile 280. Wenn der C 64 den Wert 247 aus dem Steuer-Byte liest, soll der Wert für XP zunehmen. Was haltet Ihr von dieser Idee?

280 XP=XP+3

Damit läuft unser Programm schon ganz wunderbar. Nur wenn man zulange nach rechts lenkt, wächst die X-Koordinate über den maximalen Wert von 255 hinaus und wir laufen in

die offenen Arme des oben schon erwähnten »Illegal Quantity Errors«. Daher prüfen wir die X-Koordinate mit der IF-Abfrage und addieren nur, wenn das Resultat nicht größer als 253 + 3 werden kann:

280 IF XP<253 THEN XP=XP+3

Das funktioniert genauso bei kleiner werdenden XP (Sprite nach links). Zeile 250 sieht so aus:

250 IF XP>2 THEN XP=XP-3

Sehen wir uns das Unterprogramm in einem Stück an:

Heute packe ich ein! Vor mehr als einem Jahr haben wir zum ersten Mal ausgepackt. Nicht nur den C 64, sondern auch eine Menge Wissen und Spaß. Langsam, aber sicher haben wir uns in das neue Hobby eingearbeitet. Mittlerweile sind die Themen sehr schwierig. Jeder, der bis hierhin alles verstanden hat, findet sich auch außerhalb des Einsteigerkreises zurecht. Für alle, die ganz neu mit dem Computern anfangen, beginnt an dieser Stelle im nächsten Monat etwas Neues. Es geht dann wieder um Dinge wie »Aufbau und Anschluß des Computers« und »Disketten«. Wem die Reihe »Henning packt aus« gefallen hat, der kann sich das Buch ansehen, das aus dieser Idee entstanden ist. Es heißt »64'er-Großer Einsteigerkurs« und ist beim Markt und Technik Verlag erschienen. Also dann, noch viel Erfolg und weiterhin viel Spaß  
Euer

Henning

190 REM \*\*\*\*\*JOYSTICK-ABFRAGE\*\*\*\*\*

200 JOY=PEEK(56321)

210 IF JOY=251 THEN 250

220 IF JOY=247 THEN 280

230

240 REM \*\*\*\*\*JOYSTICK LINKS

\*\*\*\*\*

250 IF XP>2 THEN XP=XP-3

260 RETURN

270 REM \*\*\*\*\*JOYSTICK RECHTS\*\*\*\*\*

280 IF XP<253 THEN XP=XP+3

290 RETURN

Für die Werte 251 und 247 wird die Position des Sprites

auf der X-Achse entweder um Drei verkleinert oder erhöht. In unserem zweiten Programm von vorhin haben wir den Wert von X durch eine Schleife Schritt für Schritt heraufgesetzt, hier ist die Verfeinerung dieser Technik. Das Sprite bewegt sich nur, wenn der Computer die entsprechenden Werte findet. Ein Fall blieb bisher außer acht: Was passiert, wenn der Joystick nach vorne oder hinten bewegt wird? Der C 64 liest Zahlen, mit denen er bisher nichts anfangen konnte. Deswegen schicken wir ihn für diese Werte in Zeile 230 wieder zurück, er liest so lange Speicherzelle 56321, bis er einen der gesuchten Werte findet.

230 GOTO 200

Der einzige Befehl, den wir uns noch genauer ansehen müssen, befindet sich in Zeile 170. Hierhin springt der Computer, wenn er die nötigen Positionsangaben aus dem Unterprogramm errechnet hat.

170 POKE 53248,XP

Hier wird unser Werk vollendet, denn der C 64 POKet den neuen Wert auf der X-Achse ein und das Ufo samt Fredl nimmt die veränderte Position ein. Es ist soweit, Listing 2 erfüllt alle Wünsche, wir haben alle Probleme gelöst: Das Raumschiff mit dem kleinen Fredl flitzt, gesteuert von unserem Joystick, über den Bildschirm.

Ihr könnt die Zeilen 40 bis 100 übernehmen, der Rest ist nur etwas abgewandelt. Beim Herumfahren auf dem Bildschirm müßt Ihr nur eine Sache bedenken: Wenn Ihr zu weit nach rechts oder links kommt, ist das Programm zu Ende, da für XP Werte über 255 oder unter Null erreicht werden.

Zum Abschluß einige Worte zu Zeilen, die wir uns nicht extra vorgenommen haben:

110: Das Register für die X-Position erhält den Namen XREG.

120: Das für die Y-Position heißt YREG.

140: Die Anfangsposition von Fredl liegt bei der Koordinate 0/200.

180: Nachdem der Computer aus dem Unterprogramm in Zeile 170 gesprungen ist, kehrt er durch 180 wieder zu 160 zurück. Die Sache beginnt von vorne.

Viel Spaß beim Ausprobieren.

(H. Witthöft/ap)



# Zwei Ritter in der weiten Welt der Software

Zurück ins Mittelalter durch Computerhilfe? Das hoffen zwei Ritter: Sie waren unversehens in unsere Zeit versetzt worden. Allmählich mit den wichtigsten Errungenschaften der modernen Zivilisation vertraut geworden, haben sie sich – nicht ohne Nebengedanken – einen C 64 zugelegt.

Kürzlich lief ich meinem alten Freund Theodor Mehrwald in die Arme. Natürlich erkundigte ich mich sofort nach seinen beiden Schützlingen. Theodor – die beiden Ritter nennen ihn Merlin – ist nämlich Professor und Spezialist für die Geschichte des Mittelalters. Wie ich ja wisse, erklärte Theodor mir, hätten Hildebrand und Hadubrand vor etwa einem Monat einen C 64 erstanden (wir berichteten darüber in der letzten Ausgabe). Seither gehe es ungemein friedlich zu in ihrer gemeinsamen Wohnung: Tag und Nacht säßen die beiden Ritter vor dem Bildschirm. Er lud mich ein, am Abend ihr Gast zu sein, was ich freudig annahm.

## Das Rätsel des großen Arcanums

Schon vor dem Haus hörte ich dumpf hallenden Gesang aus rauen Männerkehlen, und als mich Theodor (Merlin) auf mein Klingeln hin einließ, vernahm ich den rätselhaften Text eines mittelalterlichen Liedes. Das ist das berühmte althochdeutsche Hildebrandslied, klärte mich Merlin mit verzücktem Blick auf, und sie sangen es lückenlos. Außerdem behauptete er, in dem Text des Liedes wohne eine magische Kraft inne, die ihnen jetzt auf der Suche nach dem großen Arcanum hilfreich sei. Als ich etwas hilflos fragte, was denn dieses große Dingsda sei, sagte Hadubrand: »Es handelt

sich um ein gewaltiges Geheimnis, gewissermaßen um den Stein der Weisen. Diesen haben schon zu meiner Zeit die Magier vergeblich gesucht. Der Computer ist aber ein so wundersames Gerät, daß ich und auch mein Vater guten Mutes sind, eines Tages mit Hilfe eines besonderen Programmes dieses große Arcanum zu finden und dann mit dessen Hilfe wieder in unsere Zeit zurückzukehren. Deshalb hoffen ich und Hadubrand, daß dem Computer und der Software unvermutete Geheimnisse innewohnen, die man mit viel Geduld entdecken kann.«

Nach einem fürstlichen Abendmahl begaben wir uns in die Bibliothek, in der der Computer aufgestellt war. Merlin erklärte, daß die beiden Recken mit dem Computer nicht nur spielten, sondern auch die seltsamsten Daten verwalteten. Ein von ihnen viel benutztes Programm sei die StarDatei, sagte Hildebrand und wies auf einen Monitor. Hier würden sie alle Fakten sammeln, die mit der Zeit und mit Zeitreisen zu tun hätten. Ich beugte mich vor und las:

Name: Saint-Germain  
Pseudonym: M.Rakoczy  
Titel: Graf von  
Wohnort: unbekannt  
Geboren: angeblich 1685 (?)  
Gestorben: angeblich 27.2. 1784 in Eckernförde (?)  
Fakten: Meister des 7.Strahles, Magier,  
älter als 1000 Jahre,  
Wiedergeburt von Francis Bacon (siehe dort)

Illustrationen:  
Jan Vallach

Vermutung: beherrscht entweder die Zeitreise oder erlangt die Unsterblichkeit

Das machte mich – muß ich gestehen – etwas schaudern! »Etwa 200 Karten dieser Art haben wir schon beieinander«, erklärte Hadubrand stolz. »Zwar hatte es uns anfangs einige Probleme bereitet, mit der Datei umzugehen, aber inzwischen sind wir schon sehr vertraut damit. Die größte Schwierigkeit war, aus der Anleitung herauszulesen, auf welche Weise man von Karte zu Karte blättern könne. Wir haben ganz am Anfang erst einmal diese Maske (also Name, Pseudonym und so fort) erstellt, sie dann durch <Control + M> festgehalten und danach die erste Person in die Karte 1 eingegeben. Dann haben wir diese gespeichert und

wollten nun die nächste Person in Karte 2 packen, nachdem wir die Maske durch <Control + H> wieder hervorgeholt hatten. Wie aber schaltet man auf Karte zwei, wenn erst eine Karte existiert? Das stand nicht in der Anleitung, die ansonsten sehr ausführlich und leicht zu lesen ist. Erst später ging uns die Bedeutung der Titelzeile auf, die nämlich nicht eine ganze Sammlung mehrerer Karten charakterisiert, sondern jede Karte hat ihren eigenen Titel. Die Numerierung wird durch das Programm vorgenommen, indem nach dem Speichern der Karte die Titel alphabetisch sortiert sind. Durch den Menüpunkt »Auswahl« haben wir das schließlich bemerkt.







**Hildebrand und Hadubrand  
haben den Computer voll und  
ganz in ihr Leben integriert  
- sogar beim Essen**

Besonders gefiel uns dabei, daß wir auch nach beliebigen Begriffen in unseren Karten suchen können, sogar nach Teilen von Worten oder mehreren ähnlichen Worten mittels Joker (einem Platzhalter für unbekannte Zeichen). Außerdem ist es sehr hilfreich, verschiedene Suchbegriffe mittels der UND- und der ODER-Verknüpfung finden zu lassen. Falls beispielsweise alle Karten gesucht werden, die sich auf den eben genannten Grafen und

seine anderen Namen beziehen, kann man als Suchweg eingeben:

Saint Germain/Bacon/Rakoczi

Dabei bedeutet das Zeichen » / « die ODER-Verknüpfung. Falls alle Karten gewünscht werden, die sowohl das Stichwort »Zeitreise« als auch »Bacon« enthalten, kann man die mit der UND-Verknüpfung finden:

Zeitreise&Bacon

Das &-Zeichen kennzeichnet dabei die UND-Verknüpfung.

All das leuchtete mir ein und ich bewunderte die beiden Recken sehr, daß sie in nur einem Monat so vertraut mit diesem Programm geworden waren. Hildebrand aber meinte: »Das ist gar nicht so schwer gewesen, denn die StarDatei ist

praktisch narrensicher und die Anleitung sehr einfach zu verstehen. Außerdem haben wir in diesem Monat noch viel mehr gelernt, nämlich mit einer Textverarbeitung zu schreiben und auch die Anfangsgründe der Programmiersprache Basic verstehen wir schon.«

## Texte meistern mit MasterText

Um mir das zu demonstrieren, beendete er zunächst gekonnt das Dateiprogramm und lud die Textverarbeitung MasterText, indem er zunächst das Lader-Programm von der Diskette holte und dieses dann durch »RUN« startete. »Es ist sehr einfach, die spezielle eigene Gerätekonfiguration mittels dieses Programmes zu betreiben. Vor dem ersten Start der Textverarbeitung arbeitet man sich zuerst einmal durch ein Installationsprogramm hindurch, und beantwortet alle darin gestellten Fragen - schon ist die Installation erfolgt. Vor dem nächsten Start, der nun mittels des Lader-Programmes erfolgen kann, hat man nur noch in der Zeile

90 das REM vor dem Load-Befehl zu löschen.«

Weil sie erst vor kurzem gelernt hatten zu schreiben, waren ihre (das rauhe Kriegerhandwerk gewohnten) Hände noch nicht in der Lage gewesen, einigermaßen lesbare Briefe zu produzieren. Erst jetzt - mit Hilfe der Textverarbeitung - fingen sie an, mit aller Welt zu korrespondieren. Nebenher übten sie sich auch am Zeicheneditor, der zu MasterText gehört, um vielleicht eines Tages auch die gotische Schrift erzeugen zu können, die ihrer Zeit entsprach. »MasterText ist einerseits zwar recht einfach zu handhaben, andererseits brauche ich aber schon noch etwas Zeit, um mich an die vielen Besonderheiten zu gewöhnen, die die Würze des gedruckten Textes ergeben. So ist es beispielsweise möglich, mittels einer ganzen Anzahl von Steuerzeichen den Drucker zu allerlei Kapriolen zu verleiten. Das geschieht einfach dadurch, daß man erst die Taste <F7> drückt. Dann erscheint ein inverses S an der betreffenden Stelle des Textes und danach hat man dann einige Zeichen



**»Ob wir wohl hinter das Geheimnis der Zeitreise kommen?« fragt  
Hadubrand seinen Vater interessiert**



einzugeben, deren Bedeutung in einer Steuerzeichentabelle festgelegt ist, die man über das Menü Dienst und Drucker einsehen und verändern kann.

Außerdem können Serienbriefe geschrieben werden: Aber auch dazu müssen wir noch eine Zeitlang üben, denn das Wissen über die dazu nötigen Dateiformate, Schriftarten, Zeilenabstände sowie Fußnoten und Überschriften mittels des Formularmenüs auf recht einfache Weise einzustellen. Dieses Menü läßt sich jederzeit durch die Tastenkombination <Control + F> ansteuern.

Als Hildebrand nach dieser langen Erklärung erst einmal Atem holte, ließ ich meinen Blick über die Tische schweifen. Dabei entdeckte ich einen fertig gedruckten Brief, von dem ich - da er durch einige andere Gegenstände teilweise verdeckt war - nur einige Sätze lesen konnte:

...er c. amery, aufmerksam geworden durch ihre Bücher (besonders »die wallfahrer« und »das königsprojekt«), woraufhin uns ein gemeinsamer, ihnen wohl bekannter freund (h. g. w.) ihre geheime adresse gab, er äußerte auch mit bestimmtheit, daß ihnen das geheimnis der zeitreise (das große arcanum) nicht fremd sein dürfe. dürfen wir ihnen zunächst unsere lage schil...

Es fröstelte mich: War C. Amery etwa der bekannte Schriftsteller? Und H. G. W.: Im Zusammenhang mit dem Zeitreisethema konnte es sich nur um H. G. Wells handeln, der aber schon vor einigen Jahrzehnten gestorben war - oder etwa nicht? Merlin lenkte mich von diesen erregenden und auch etwas schauderlichen Gedanken ab: »Natürlich helfen diese beiden Programme uns schon sehr, wesentlich stärkere Hoffnungen setzen Hildebrand und Hadubrand aber auf eigene Softwarereaktionen«. Hadubrand unterbrach ihn: »Unsere Versuche mit der Programmiersprache Basic haben wir bereits am ersten Tag begonnen und mit viel Geduld und Arbeit werden wir damit sicherlich eines Tages die Rückkehr in unsere Zeit schaffen.«

»Zuerst ist es uns reichlich schwergefallen, uns mit den vielen unterschiedlichen Be-



**Sie hatten es geschafft. Ein riesiger Krater war alles, was vom Haus der Ritter übrig blieb.**

fehlen vertraut zu machen und wir haben so manchen Totalabsturz und viele Fehlermeldungen geerntet. Dann aber sind wir mit mehr System vorgegangen: Hildebrand hat sich Seite für Seite durch das Handbuch durchgearbeitet und ich habe mir alle 64'er-Magazine besorgt, in denen der Basic-Kurs für Einsteiger abgedruckt ist.

## Basic für Zauberprogramme?

Danach habe ich dann das Programmieren leicht lernen können. Wir haben dabei immer unsere Erkenntnisse ausgetauscht. Jetzt sind wir praktisch Tag und Nacht am Experimentieren, und wenn durch unsere umfangreiche Korrespondenz nicht irgendwann einmal eine Lösung unseres Rückkehrproblems in die Hände gerät, werden wir es durch eine Kombination aus Magie und Programm schaffen.

Er tippte ein:

```
10 I = (I+1) AND 15:POKE 5
3280,I:PRINT:;;; ; ;;;
;;;;:GOTO 10
```

Dann startete er dieses kleine Programm durch RUN. Durch eine geeignete Kombination von Semikolons und Leerzeichen könne man den Rahmen so gestalten, daß die farbigen Streifen fast stehenblieben, meinte er, während mir allmählich die nahezu hypnotische Wirkung des Bildschirms bewußt wurde. Gewaltsam riß ich mich vom Monitor los, der mich schwindlig machte und verabschiedete mich überstürzt und eine Entschuldigung murmelnd. Seither ist etwa eine Woche vergangen. Einige Male habe ich noch mit Merlin telefoniert, dessen Sprache aber immer einen etwas gehetzten Eindruck machte. Sie würden alle drei angestrengt Programmexperimente ausführen, erzählte er. Sie seien kurz vor dem Durchbruch, hörte ich gestern von ihm. Heute Nacht erschütterte eine heftige Explosion unseren Stadtbezirk. Von Unruhe gepackt, eilte ich frühmorgens zum Haus meines Freundes: An seiner Stelle gähnte ein tiefes Loch im Boden! War das durch einen Unfall gesche-

hen? Von allen dreien jedenfalls war keine Spur mehr zu finden, wie überhaupt alle Zeichen nicht auf eine Explosion deuten. Eher sähe es so aus, als wäre plötzlich dort, wo das Haus gestanden hatte, ein Vakuum entstanden, in das dann lose Gegenstände aus der Umgebung gesogen worden wären. Hatten sie es etwa tatsächlich geschafft, mit ihrer Mischung aus Magie und Computerwissenschaften? Etwas macht mich aber stutzig: Heute nachmittag besuchte ich - noch ziemlich durcheinander vom Geschehenen - ein mir vertrautes Antiquariat und stöberte dort gedankenverloren in den Regalen. Ich habe mir dann ein altes Buch zugelegt: Es trägt kein Druckdatum, dürfte aber einige hundert Jahre alt sein, und ist in lateinischer Sprache geschrieben. Sein Titel ist einfach »Tempus«, was auf deutsch »Zeit« heißt, und es wurde geschrieben von einem gewissen Theodorus Magis Silva. Dieser Name kann - mit etwas gutem Willen - übersetzt werden als Theodor Mehrwald! (Heimo Ponnath/aw)



# Profis helfen Einsteigern

## (Teil 31)

### Was ist EMULATION?

**136** Ich habe in letzter Zeit ein paar Mal die Begriffe »Emulation« und »Emulator« gelesen. Was hat es damit auf sich? Gibt es einen Unterschied zum »Simulator«? (Rayner Proska)

Im Grunde genommen gibt es zwischen den Begriffen »Simulator« und »Emulator« keinen grundlegenden Unterschied. Beides bezeichnet eine Einrichtung, die etwas anderes simuliert, also nachahmt.

Was ist nun ein Simulator oder ein Emulator? Sehr einfach läßt sich das an folgendem Beispiel erklären: Als Umsteiger von einem einfachen Commodore-Drucker (zum Beispiel MPS 801) auf einen weitaus besser entwickelten Epson-Drucker können Sie nicht ohne weiteres Ihre alten Druckprogramme weiterverwenden. Wenn Sie aber ein Programm schreiben, das die Befehle für den MPS-Drucker so umformuliert und an den Epson-Drucker weitergibt, daß dieser sie versteht, haben Sie es mit einem MPS-Emulator für Epson-Drucker zu tun. »Emulation« ist dann natürlich der Vorgang des Emulierens. (Nikolaus Heusler)

### Probleme mit READ und DATA

**137** Ich habe ein Programm abgetippt. Leider funktioniert es nicht richtig: Kurze Zeit nach dem Start wird hartnäckig ein SYNTAX ERROR IN 3420 gemeldet. Liest ich diese Zeile, muß ich feststellen, daß sie nur einen DATA-Befehl enthält, der ja eigentlich niemals vom Programm durchlaufen wird und so eigentlich keinen SYNTAX ERROR hervorrufen dürfte. Was mache ich falsch? (Andreas Lachner)

Gewöhnlich liefert die Zeilenangabe hinter einer Fehlermeldung (hier: Zeile 3420) einen

Hinweis, in welcher Zeile der Programmablauf wegen des Fehlers gestoppt wurde. Aber Ausnahmen bestätigen die Regel: In diesem Fall ist es auch denkbar, daß ein READ-Befehl im Programm einen Zahlenwert »lesen« wollte, aber statt dessen Text vorfand. In diesem Falle wird hinter dem SYNTAX ERROR die Nummer der DATA-Zeile ausgegeben, die fehlerhaft ist.

Nehmen wir zum Beispiel das folgende Programm:

```
10 READ A, B: END
20 DATA 346, 347
30 DATA "TEXT"
```

In dieser Form arbeitet es korrekt. Streichen wir in Zeile

### Eine runde Sache

**138** Gibt es in Basic einen einfachen Befehl, mit dem ich Zahlen auf beliebig viele Stellen nach dem Komma runden kann? (Michael Reich)

Die Rundung von Zahlen ist vor allem in Rechenprogrammen von Bedeutung. Die normale Rundung erreichen Sie über die Funktion INT(X), die allerdings einfach alle Zahlen nach dem Komma abschneidet.

Gewöhnlich benötigt man jedoch die sogenannte »4/5« oder »kaufmännische« Run-

dung einfach mit einer bestimmten Zehnerpotenz, dann wird gerundet, danach teilen wir das gerundete Ergebnis wieder durch die Zehnerpotenz. Konkret sieht die Rechnung so aus:

$$X = \text{INT}((X * 10^n) + .5) / 10^n$$

Dabei ist n die Anzahl der Nachkommastellen, bis zu der gerundet werden soll, und x die zu rundende Zahl. Das gerundete Ergebnis wird wieder in x gespeichert. Um etwa die Zahl 535,25268 auf drei Stellen nach dem Komma zu runden, schreiben Sie:

```
PRINT INT((535.25268*1013)+.5)/1013
```

Das Ergebnis ist wie erwünscht 535,253.

(Nikolaus Heusler)

### Gelöschtes Programm zurückholen

**139** Es passiert öfter, daß man versehentlich NEW eingibt oder einen Reset auslöst. Gibt es eine Möglichkeit, das gelöschte Programm zu retten? (Jörg-Dieter Richter)

Vorausgesetzt, daß Sie nach dem versehentlichen Löschen den Computer noch nicht abgeschaltet haben, keine weiteren Programmzeilen eingegeben und keine Variablen definiert haben, gibt es Hoffnung.

Damit Sie in einem solchen Fall das Programm zurückholen können, sollten Sie so bald wie möglich das oben abgedruckte Listing mit dem MSE (siehe Seite 86) eingeben und auf einer Diskette speichern. Im »Ernstfall« nehmen Sie diese Diskette und geben ein:

```
LOAD "RENEW",8,8
NEW
SYS 828
```

Nach jedem dieser drei nacheinander einzugebenden Befehle ist die RETURN-Taste zu drücken. Jetzt steht das Programm wieder einsatzbereit im Speicher und sollte vor der weiteren Bearbeitung zunächst sicherheitshalber gespeichert werden.

(Nikolaus Heusler)

```
Name : renew          0330 0379
0330 : a0 01 98 91 2b 20 33 a5 81
0344 : 18 a5 22 69 02 85 24 85 f1
0340 : 2f 85 31 a5 23 69 00 85 c7
0354 : 2e 85 30 85 32 20 1d a8 ee
0350 : a2 19 86 16 20 87 a6 a2 0d
0364 : 09 bd 6f 03 20 d2 ff ca b6
0360 : 10 f7 60 0d 2e 4b 4f 20 ea
0374 : 57 45 4e 45 52 00 00 00 cf
```

»RENEW« dient zum Zurückholen von gelöschten Programmen. Bitte mit dem MSE (Seite 86) eingeben.

20 aber das Komma und die Zahl 347 dahinter, so erscheint nach dem Start ein SYNTAX ERROR IN 30. Grund: Der READ-Befehl liest nach wie vor die Zahl 346 in die Variable A. Dann versucht er, einen Wert für B zu lesen. Da wir die zweite Zahl (347) gestrichen haben, findet er im nächsten DATA-Befehl, hier in Zeile 30, einen Text vor. B ist aber eine numerische Variable, die nur Zahlenwerte speichern kann. Somit wird die Fehlermeldung ausgegeben.

In diesem Fall könnten also sowohl ein READ-Befehl wie auch eine (andere) DATA-Zeile schuld an der Fehlermeldung sein. Überprüfen Sie noch einmal alle diese Befehle in Ihrem Programm, dann finden Sie den Fehler sicherlich. Suchen Sie aber nicht nur in der Zeile, in der der Fehler ausgegeben wird. (Nikolaus Heusler)

dung: Bis »Komma 4« wird abgerundet, ab »Komma 5« soll aufgerundet werden. Dazu zählt man zum Zahlenwert der INT-Funktion einfach die Zahl 0,5 hinzu:

$$X = \text{INT}(X + 0,5)$$

Dies funktioniert folgendermaßen: Ist X kleiner als 0,5, wird die Stelle vor dem Komma vom Hinzuzählen mit 0,5 nicht verändert. Diese Zahl wird dann als Ergebnis geliefert. Es wurde also abgerundet. Wird 0,5 zu einer Zahl hinzugezählt, deren Anteil nach dem Komma größer oder gleich 0,5 ist, wird die Zahl vor dem Komma um eins erhöht. Der INT-Befehl rundet jetzt auf.

Um eine bestimmte Anzahl von Stellen nach dem Komma von der Rundung auszuschließen, müssen wir sie einfach in den Anteil vor dem Komma holen. Dazu multiplizieren wir die zu rundende Zahl vor der Run-



**W**as sind eigentlich Tips und Tricks? So ungewöhnlich die Frage auch scheint, so schwer ist sie zu beantworten. Sollen es Hilfen zu kommerziellen Programmen wie Vizawrite oder Startexter sein? Dann ist der beginnende Programmierer, der hier Hilfen zum Einstieg in »seine« Materie sucht, bitter enttäuscht. Im umgekehrten Fall sieht es für den reinen Anwender sicher ähnlich aus. Was also soll ich für Euch tun, was wollt Ihr sehen? Programmiertips sind immer drin, von denen erhalte ich von Euch auch einiges. Was mir aber für eine ausgewogene Mischung fehlt, sind die Tricks von Anwendern zu ihren Programmen – und die können nur von Euch kommen.

Heute jedenfalls gehe ich noch ausschließlich auf Programmiertips ein. Werde ich Eure Meinung dazu hören?

Euer

Alfred Poschmann

## INPUT ohne Fragezeichen

Hin und wieder stört es einfach, daß bei einem INPUT-Befehl immer ein Fragezeichen mit ausgegeben wird. Das kann man durch das Öffnen einer »Tastaturdatei« unterbinden:

```
10 OPEN 1,0: REM DATEI ER-
  OEFFNEN
20 INPUT#1,A$: REM STRING-
  VARIABLE VON DER TASTATUR
  HOLEN
30 CLOSE 1: DATEI SCHLIES-
  SEN
```

Der erklärende Text (wie bisher bei INPUT "text";a\$) muß dann allerdings vorher mit einer Print-Anweisung (PRINT "text";) ausgegeben werden. (ap)

## Joystickabfrage

Jeder Neuling unter den C64-Fans wird sich früher oder später fragen, warum Commodore gleich zwei Joysticks-Ports einbaute, es aber sträflich versäumte, das Basic des C 64 um eine Funktion zur Abfrage dieser Joysticks zu bereichern. Auf dem C 64 wurden solche Abfragen bisher mit langwierigen IF-THEN-Sequenzen über die PEEK-Funktion realisiert. Hier ist nun

der viel elegantere Weg über eine benutzerdefinierte Funktion:

```
DEF FN JOY(X)=INT((LOG
  (255.5-(PEEK(56322-X)
  OR224)))/LOG(2)+2)
Anschließend liefert FN JOY(X)
für Port x (1 oder 2) die Position
des Joysticks von 0 bis 6:
Über eine Anweisung wie
ON FN JOY(X) GOTO NULLSTEL-
LUNG, OBEN, UNTEN, LINKS,
RECHTS, FEUER
läßt sich dann äußerst schnell
in die entsprechenden Unter-
programme verzweigen. (ap)
```

## Schonung für die Floppy

Ein kleiner Einzeiler verhindert, daß der Schreib-/Lesekopf der Floppy durch häufiges Diskettenformatieren allzusehr verschleißt:

```
10 OPEN 1,8,15,"M-W"
+ CHR$(7) + CHR$(28) + CHR$(
  1) + CHR$(15):CLOSE1
```

Durch diese Befehlsfolge wird der Schrittmotor, der den Schreib-/Lesekopf bewegt, deutlich schneller angesteuert. Damit erreicht der Kopf selbst keine höhere Geschwindigkeit, sondern wird mit geringeren Pausen zwischen den einzelnen Schritten gefahren. Ein angenehmer Nebeneffekt ist die leichte Beschleunigung der Diskzugriffe wie Laden oder Speichern, die, von Laufwerk zu Laufwerk verschieden, bis zu 10 Prozent Zeitersparnis bringt. (ap)

## DOS 5.1 und Reset

Fast alle Maschinenprogramme bleiben auch nach einem Reset erhalten und brauchen nur mit SYS »Startadresse« wieder aufgerufen werden. Nur bei dem viel benutzten DOS 5.1 von der der 1541 beigelegten Test-/Demo-Diskette geht es nicht. Warum? Ganz einfach, weil dieses Programm die Zero-Page-Adresse \$BA benutzt, in welcher die zuletzt benutzte Gerätenummer steht, also normalerweise die »8« bei Verwendung einer einzelnen Floppy. Diese Speicherzelle wird nun bei einem Reset auf Null gesetzt, und nichts geht mehr. Erst nach dem Laden von der Floppy wird diese Adresse wieder mit »8« belegt.

Das gleiche muß man tun, wenn man nach einem Reset

# Tips und Tricks

Viele kleine Tips sind oft große Hilfen  
Wenn man dann noch weiß, was man mit  
ist man schnell

wieder mit dem DOS 5.1 arbeiten will, ohne es erneut zu laden: Nach POKE 186,8 : SYS 52224 steht das DOS wieder zur Verfügung.

Eine dauerhafte Lösung erhält man durch Ergänzung des DOS mit zwei vorangestellten Befehlen, die das gleiche bewirken:

```
POKE 52220,169:POKE 52221,8:
POKE 52222,133:POKE 52223,186
```

Das so erweiterte DOS wird dann mit

```
SYS 57812 "DOS 5.2",8
POKE 174,89
POKE 175,207
POKE 193,252
POKE 194,203
SYS 62 957
gespeichert.
```

Dieses »DOS 5.2« wird dann mit SYS 52220 aufgerufen und benutzt zwangsweise die Gerätenummer 8. Natürlich kann das normale DOS 5.1 immer noch mit SYS 52224 gestartet werden, ist allerdings natürlich nicht »Reset-fest«. (ap)

## Schneller Cursor

Für C 64-Fans, denen der Cursor bisher zu langsam war, gibt es einen hilfreichen POKE-Befehl. Mit

```
POKE 56325,5
wird die Cursor-Bewegung
drastisch beschleunigt. Wer es
zu schnell findet, kann die Ge-
schwindigkeit mit
```

```
POKE 56325,255
wieder stark verlangsamen.
Beide Male ergibt sich für
nichtsahnende Freunde ein
verblüffender Effekt. (ap)
```

## Uhrzeit – Rechnung

Nach  
DEF FN DZ(HR) =  
INT((INT(HR)+(HR-INT(HR))/  
.6)\*10025.)/100  
ergibt FN DZ(17.30) den Dezi-  
malwert 17.5, der für Berechnungen besser geeignet ist. Die umgekehrte Berechnung erledigt

```
DEF FN UR(DZ) = INT
  ((INT(DZ)+(DZ-INT(DZ))*6)
  *100+.5)/100
PRINT FN UR(17.25)
ergibt die normale Uhrzeit
17.15 Uhr, welche durch 17.25
dezimal dargestellt wird. (ap)
```

## Zufallszahlen

Die meisten Zufallszahlen sollen im Bereich von 1 bis x liegen, also beispielsweise 1 bis 100. Hierfür liefert die Funktion FN RD(x) eine Zufallszahl, die minimal 1 und maximal x beträgt:

```
DEF FN RD(X) = INT
  (RND(1)*X)+1
Somit würfelt PRINT FN RD(6)
eine Zahl zwischen 1 und 6.
(ap)
```

## INT-Funktion berichtigt

Nicht nur die FRE- (siehe Ausgabe 2/89), sondern auch die INT-Funktion hat einen Programmierfehler. Für Mathematiker: Die INT-Funktion ist keineswegs die definitionsgemäße Integer-Funktion, sondern die Gaußklammerfunktion. Glücklicherweise ist INT im Handbuch richtig erklärt, nur stimmt nicht, daß »negative Zahlen dem Betrag nach größer werden«, wenn man die Nachkommastellen abschneidet. Die im Basic-Interpreter definierte Funktion rundet nämlich alle Zahlen ab, anstatt die Nachkommastellen abzuschneiden. Aus INT(-1.23) wird somit -2, und nicht, wie es richtig wäre, -1! Es ist also Vorsicht geboten bei Programmen oder Rechnungen, die sich auf die Integerfunktion stützen und bei welchen ein negativer INT-Parameter vorliegt. Bei kaufmännischen oder sonstigen Anwendungen des C 64, von denen belleibe nicht nur das Erfolgserlebnis des Programmierers abhängt, wäre es nötig, die Funktion im Programm neu zu definieren:



# für Einsteiger

für den Einstieg in die Computertechnik.  
dem DEF FNx-Befehl alles anfangen kann,  
einigen Profis überlegen.

```
DEF FN IN(X) = INT(ABS(X)) *
SGN(X)
```

Dadurch wird der Absolutwert (Betrag) zwar mit der alten Integerfunktion behandelt; da INT bei positiven Zahlen — und ABS(x) ist immer positiv — die Nachkommastellen korrekt abschneidet, ging durch ABS(x) nur das Vorzeichen verloren. Durch die Nach-Multiplikation mit SGN(x) wird es wiederhergestellt. (ap)

## »Was ist Reset?«

Vor ein paar Monaten, in der 64'er-Ausgabe 11/88, habe ich die Bauanleitung zu einem Reset-Taster unter Tips und Tricks für Einsteiger veröffentlicht. Seitdem habe ich einen ganzen Stoß von Anfragen be-

kommen, was denn eigentlich ein Reset sei. Nun, Reset ist englisch und heißt »zurücksetzen«. Ursprünglich stammt dieser Begriff aus der Hardwarewelt. In der Elektronik bedeutet er, daß Bausteine oder Leitungen in einen definierten Zustand gebracht werden, 0 oder 5 Volt anliegen und nicht irgendein Wert dazwischen. Beim C 64 passieren beim Einschalten oder Drücken des oben erwähnten Tasters aber noch viel mehr Dinge. Ein ganzes Programm wird aufgerufen, die sogenannte Reset-Routine. Nachdem also alle Bausteine in einen definierten Zustand gebracht sind, versorgt dieses Programm die verschiedenen Bausteine des C 64 mit wichtigen Werten. So

wird zum Beispiel festgelegt, welche Farben der Bildschirm hat, der Speicher erhält seine korrekte Aufteilung, wenn ein Test ergeben hat, daß er fehlerfrei ist. Zahllose Speicherstellen bekommen festdefinierte Werte zugewiesen und der Basic-Interpreter übernimmt die Kontrolle über das System. Jetzt erst ist der C 64 in der Lage, die Basic 2.0 Anweisungen zu verstehen. (ap)

## Auf Tastendruck warten

Einen einzelnen Tastendruck kann man unter Basic 2.0 leicht mit dem Befehl GET abfragen:

```
10 GET A$
```

Besonderheit und Unterschied zum INPUT-Befehl ist, daß nicht auf einen Tastendruck gewartet wird. Der anschließende Programtext wird also auch, wenn keine Taste gedrückt ist, abgearbeitet. Der C 64 läßt sich allerdings leicht zum Warten überreden:

```
10 GET A$:IF A$=" " THEN 10
```

Starten Sie diese Zeile mit dem Befehl RUN, so hält der Computer an und wartet, bis eine Taste gedrückt wird. Nun kann man mit PRINT A\$ überprüfen, welche Taste es war. Analog dazu kann man auch eine Auswertung mit der IF-Anweisung durchführen:

```
20 IF A$=" G" THEN PRINT
" FALSCH EINGABE"
```

Diese Tastaturabfrage mit GET ist gut und wird dementsprechend oft verwendet. Es geht aber auch viel kürzer. Die Abfrage läßt sich auch durch den relativ unbekannten WAIT-Befehl bewerkstelligen:

```
10 WAIT 198,1:GET A$
```

Der erste Befehl heißt in etwa (sehr frei übersetzt): Warte, bis die Speicherzelle 198 den Wert 1 annimmt. Speicherzelle 198 enthält aber die Anzahl der Zeichen im Tastaturpuffer. Hier, im Tastaturpuffer, befinden sich die entsprechenden Zahlenwerte der Tasten, die wohl gedrückt, aber noch nicht verarbeitet wurden. GET A\$ holt dann eine der Zahlen aus dem Puffer. (ap)

# Quickjoy V

## Neu Superboard Neu

Das perfekte  
Spielvergnügen  
zum Superpreis



10 Microschalter  
digitale Stoppuhr  
6 große Feuertasten  
stufenlos regelbares Dauerfeuer  
Pilotengriff  
Saugfüße für festen Stand

Im Fachhandel,  
in Versand- und Kaufhäusern

# VESPA



Bitte senden Sie  
mir kostenlos den  
Vespa-Katalog.

Name \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Vespa GmbH, Abt. 33m, Postfach 1025 67, 8900 Augsburg

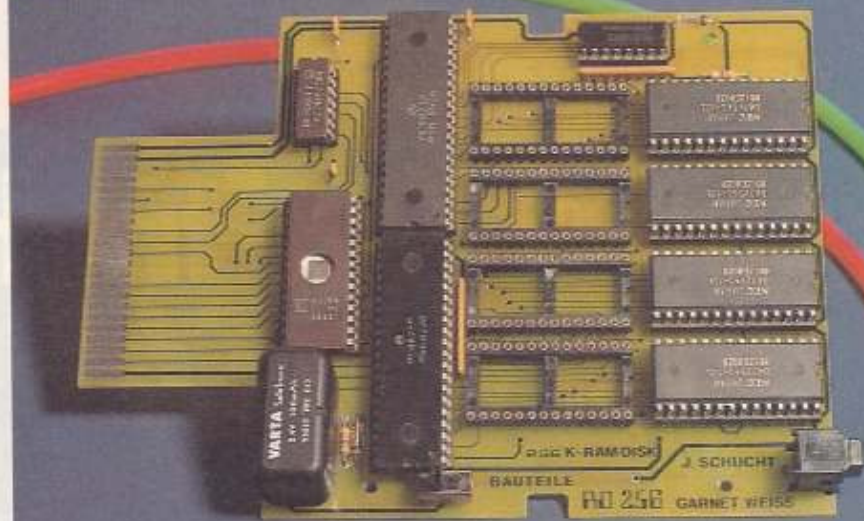






# Super -Luxus-CMOS-RAM-Platine

Mit unserer Hardware des Monats können Sie beliebig lange Programme aus dem CMOS-RAM laden und nachladen. Die Ladegeschwindigkeit liegt etwa bei 200 Diskettenblöcken pro Sekunde. Die einmal gespeicherten Programme bleiben nach dem Ausschalten des Computers erhalten.



**E**PROM-Modulkarten gibt es wie Sand am Meer. Was es aber noch nicht gibt, ist eine CMOS-RAM-Karte, die genauso funktioniert wie eine kommerzielle Modulkarte. Der Vorteil einer solchen Karte liegt auf der Hand. Es ist nicht mehr erforderlich, EPROMs zu brennen. Man kopiert einfach die gewünschten Programme in das CMOS-RAM und kann sofort damit arbeiten. Lange

Ladezeiten, wie man sie von der Diskette her kennt, gibt es nicht mehr. Ein von der RAM-Platine geladenes Programm wird nämlich ohne Zeitverlust in das Computer-RAM übertragen und dort gestartet. Da unsere RAM-Platine akkugespuffert ist, werden die Daten auch nach dem Ausschalten des Computers nicht gelöscht. Folglich eignet sich die Platine ganz hervorragend als

EPROM-Modulkartenersatz. Das ist aber bei weitem noch nicht alles, was die CMOS-RAM-Platine kann. Eine ganz besondere Eigenschaft, die selbst bei EPROM-Karten selten realisiert wird, ist die Möglichkeit, Programmdateien aus dem CMOS-RAM nachzuladen. Dazu ein kleines Beispiel:

```
10 PRINT CHR$(147)+
```

```
"DIES IST PROGRAMM1"
20 GET A$:IF A$=" " THEN 20
30 LOAD "PROGRAMM2",8
```

```
Programmname=Programm2
```

```
10 PRINT CHR$(147)+
"DIES IST PROGRAMM2"
20 GET A$:IF A$=" " THEN 20
30 LOAD "PROGRAMM1",8
```

Wird Programm1 mit LOAD "PROGRAMM1",8 geladen und mit RUN gestartet, wartet es, nachdem der Text »dies ist programm1« erscheint, in Zeile 20 so lange, bis eine Taste gedrückt wird. Stellt das Programm einen Tastendruck fest, lädt es Programm2 in den Computerspeicher und startet es. Von diesem Augenblick an ist Programm2 aktiv, das genauso funktioniert wie Programm1. Der einzige Unterschied ist, daß der Text »dies ist programm2« erscheint und Programm1 nachgeladen wird.

Im Gegensatz zu allen kommerziellen RAM-Karten, hat unsere Hardware des Monats keine Probleme, solche und noch viel komplexere Programme nachzuladen. Alle Funktionen, und davon hat die Karte jede Menge, werden über komfortable Menüs aufgerufen. Eingabefehler sind so gut wie ausgeschlossen. Daher ist un-

## 3000 Mark

für die Hardware des Monats

Am 17.8.1964 wurde ich in München geboren. Meine Schulzeit beendete ich 1984 mit dem Abitur. Nach 15monatiger Zwangspause begann ich im Oktober 1985 mit dem Studiengang Elektrotechnik, zur Zeit im 6. Semester, an der FH in München. Mein erster Kontakt zu Computern war 1984, als ich einen C 64 erwarb. Nach einem Jahr Basic-Programmierung stieg ich dann langsam auf 6502-Assembler um. Das

### Der Gewinner



Problem der relativ langen Wartezeiten beim Laden (trotz Floppyspeeder) war mir schon immer ein Dorn im Auge. EPROM-Karten als »Zweitlaufwerk« erfüllten zwischenzeitlich diese Aufgabe. Da EPROMs immer nur komplett gelöscht werden können, suchte ich nach einer anderen Lösung. So entstand im Frühjahr 1988 die RAM-Karte, die vom Prinzip her wie ein Diskettenlaufwerk aufgebaut ist.



Das Exklusiv-Angebot von Commodore für alle 64er-Leser

# GEOS POWER PACK

## - dreimal Kraftnahrung für den C64

Unser Angebot – solange der Vorrat reicht:

### 1. RAM-Erweiterung C=1764

Das Modul, das Ihren C64 um 256 Kbyte RAM erweitert: fünffach größerer Speicher und damit etwa fünfmal schnelleres Arbeiten. Lästiges »Disketten-wechseln« können Sie vorerst vergessen!

### 2. Maus C=1351

Der Bedienungskomfort läßt keine Wünsche offen. Schnelles und genaues Bewegen des Mauspeils auf dem Bildschirm. Übrigens können Sie neben Maus-Programmen auch viele Joystick-Programme mit der C=1351 bedienen.

### 3. Software der Superlative:

Stellen Sie sich Ihr Power Pack nach eigenen Wünschen zusammen: mit GEOS 1.3 oder mit GeoPublish.

#### Für Geos-Einsteiger:

GEOS 1.3 – die Software, die die Hardware-Grenzen sprengt. Fenster, Dialogboxen, Desktop, WYSIWYG, Proportionschrift, Mausbedienung – das ist nur ein Bruchteil der Leistungsmerkmale, die GEOS zum Software-Renner Nr. 1 gemacht haben. GEOS unterstützt vollständig die RAM-Erweiterung: Disk-Simulation, Disk-Schattierung, Transferbeschleunigung im Speicher, schneller Neustart – Vorteile, auf die Sie nicht verzichten sollten.

#### Für Desktop-Publisher:

Für alle, die bereits GEOS 1.3 besitzen: GeoPublish – Jetzt wird es möglich: Desktop Publishing auf Ihrem C64. Mit der RAM-Erweiterung und der Maus sind auch professionellen Anwendungen keine Grenzen gesetzt. Dokumente bis zu einer Länge von 60 Seiten, Layout-Bibliotheken, automatischer Textumlauf um Grafiken, Mega-Fonts, mehrspaltige Seiten und viele weitere professionelle Funktionen stehen Ihnen zur Verfügung.

Die RAM-Erweiterung und die Maus sind selbstverständlich auch mit allen anderen GEOS-Applikationen zu verwenden.

#### GEOS Power Pack mit GEOS 1.3

Bestell.-Nr.: 51680

Preis: DM 199,-\*

#### GEOS Power Pack mit GeoPublish

Bestell.-Nr.: 51681

Preis: DM 249,-\*

\* Unverbindliche Preisempfehlung.



Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-8300 Zug, Telefon (042) 41 56 56. ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5 87 13 93-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H. (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.





sere Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine nicht nur dem Profi vorbehalten, auch Einsteiger werden ihre helle Freude damit haben. Aber genug der Vorrede, fangen wir mit der Bauanleitung an. Übrigens, die Platine oder den Bausatz oder das Fertiggerät gibt es bei der am Schluß stehenden Bezugsadresse. Das nur als Information für diejenigen, die sich einen kompletten Nachbau nicht zutrauen.

Die Platine selbst ist doppelseitig. Die entsprechenden Layouts finden Sie in Bild 1 und Bild 2. Beachten Sie, daß beide Layouts spiegelverkehrt veröffentlicht sind. Auf eine ausführliche Anleitung zum Herstellen von Platinen soll hier verzichtet werden, denn der Hardwareprofi weiß es ohnehin und dem Laien sei zur fertigen Platine geraten.

Bei der Bestückung halten Sie sich unbedingt an den Bestückungsplan in Bild 3. Es ist davon abzuraten, nach dem Schaltplan Bild 4 vorzugehen. Fangen Sie zunächst mit den Sockeln an. Welche Sockel und welche Bauteile sonst noch benötigt werden, ist der Bestückungsliste in Tabelle 1 zu entnehmen. Sind die Sockel verlötet, kommen der Reihe nach die Widerstände, Widerstandsarrays, Dioden und Kondensatoren dran. Zum Schluß müssen dann die Schalter, der Akku und der Taster eingebaut werden. Ist auch das EPROM mit dem Betriebssystem (Listing) gebrannt, sind zunächst bis auf die RAMs alle Sockel nach (Bild 3) zu bestücken. Um einer Zerstörung der Bauteile vorzubeugen, vergessen Sie nicht, den Schalter »S 1« in Stellung »off« zu bringen. Um die Platine nun auf Funktionfähigkeit zu testen, muß der Sockel IC6 mit einem RAM-Baustein bestückt sein. Stecken Sie nun, nach nochmaliger Platinenüberprüfung (Kurzschlüsse, Unterbrechungen und so weiter), die Karte in den ausgeschalteten C 64 und schalten anschließend den C 64 wieder ein. Er muß sich mit dem Hauptmenü melden. Bevor wir mit der Beschreibung der Software weitermachen, zunächst eine

#### Beschreibung der wichtigsten Bauteile.

IC 1 2764, Steuer-EPROM mit Software.

IC 2 TTL-7474, Synchronisation und Ein-/Ausschalten der Karte.

IC 1	: EPROM/2764
IC 2	: TTL/SN 74LS74
IC 3	: PIA/MC 6821
IC 4	: PIA/MC 6821
IC 5	: TTL/HC 74138
IC 6 bis IC13	: 32 KByte x 8 Bit S-RAM 62256 oder 8 KByte x 8 Bit S-RAM 6264
S 1	: Schiebe 1 x Um
S 2	: Shadow-Miniatur-Taster
S 3	: Kippschalter 1 x Um
C 1	: Kondensator 100nF
C 2	: Kondensator 100nF
C 3	: Kondensator 1nF
R 1	: 390Ω/5%
R 2	: 4,7kΩ/5%
R 3	: 4,7kΩ/5%
RN 1	: 8-fach-Widerstandsarray 6,8kΩ/5%
RN 2	: 7-fach-Widerstandsarray 6,8kΩ/5%
D 1	: AA117
D 2	: AA117
A	: Akku 2,4V/100mAh, Typ Varta SafeTronic
2 x 40polige IC-Fassung	
9 x 28polige IC-Fassung	
1 x 16polige IC-Fassung	
1 x 14polige IC-Fassung	

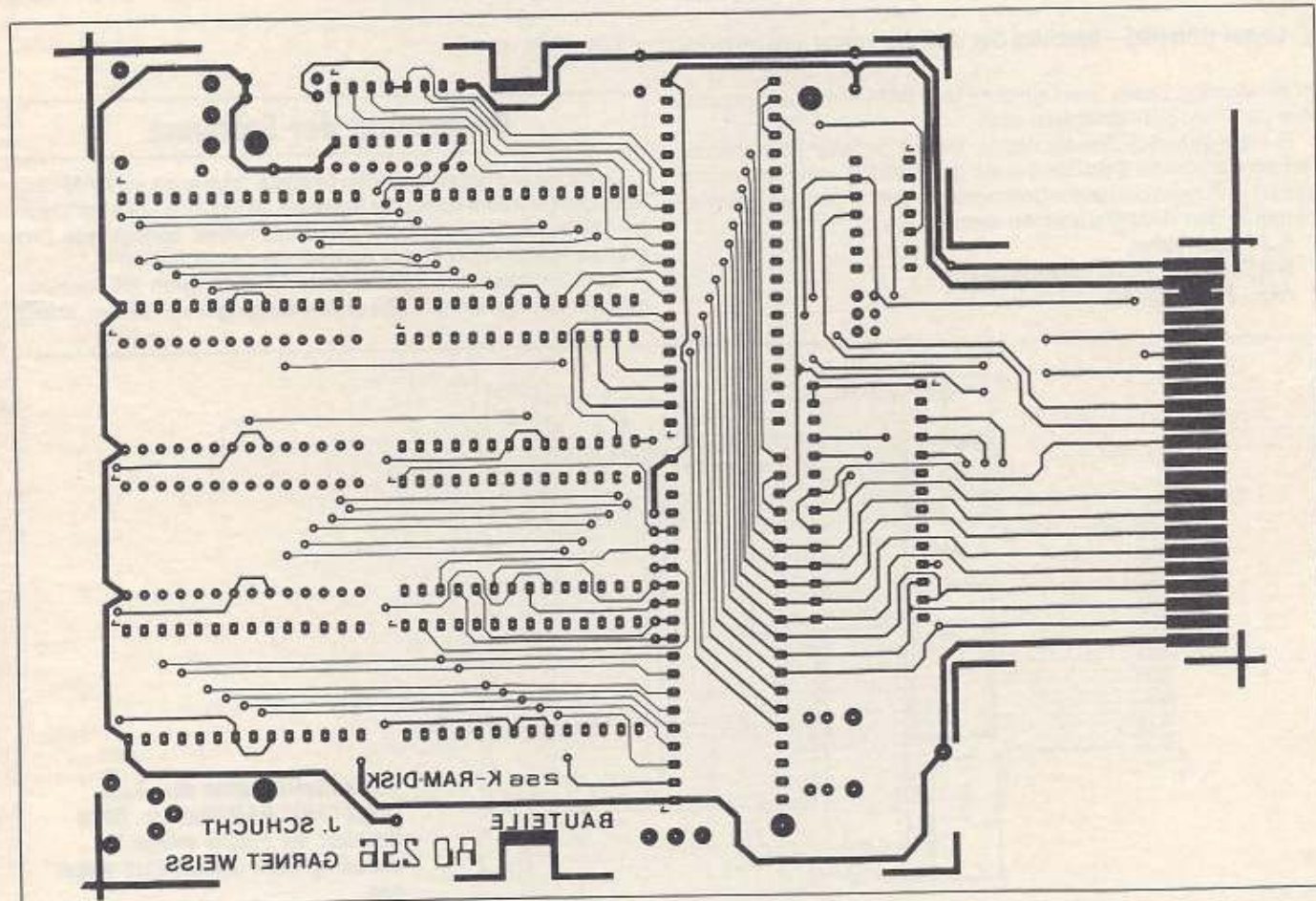
Tabelle 1. Bauteileliste für die »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine«

IC 3 MC 6821 PIA, Ausgabebaustein für die Adresse.

IC 4 MC 6821 PIA, Ein- beziehungsweise Ausgabebaustein für Daten und Steuerleitungen.

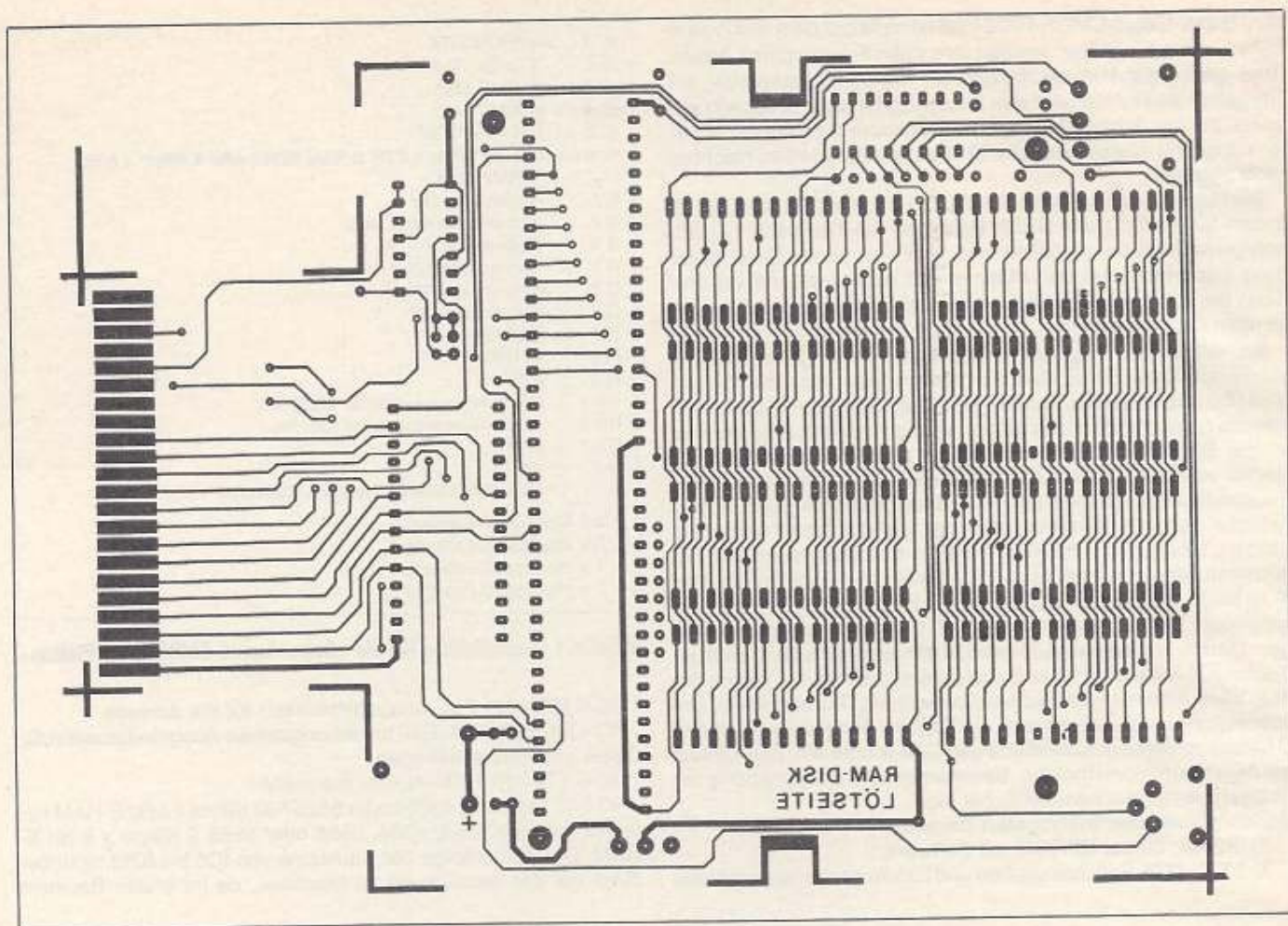
IC 5 TTL-138, RAM-Auswahlbaustein.

IC 6 IC 13 62256, 43256 oder 55257 32 KByte x 8 Bit S-RAM beziehungsweise 6264, 4364, 5564 oder 5565 8 KByte x 8 Bit S-RAM. Die Reihenfolge der Bausteine von IC6 bis IC13 ist unbedingt bei der Bestückung zu beachten, da im ersten Baustein



1 Layout der »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine« (Bestückungsseite) - beachten Sie, daß das Layout spiegelverkehrt veröffentlicht ist





2 Layout (Lötseite) - beachten Sie, daß das Layout spiegelverkehrt veröffentlicht ist

(IC6) wichtige Daten wie Directory und BAM-Aufzeichnungsformat der RAM-Disk enthalten sind.

S 1 Ein-/Aus-Schalter für Akkus. Dieser Schalter sollte immer mit Ausnahme der Bestückung auf der Stellung »ein« stehen, da sonst bei ausgeschaltetem Computer die gespeicherten Informationen in den RAM-Bausteinen verloren sind.

S 2 Reset-Taster.

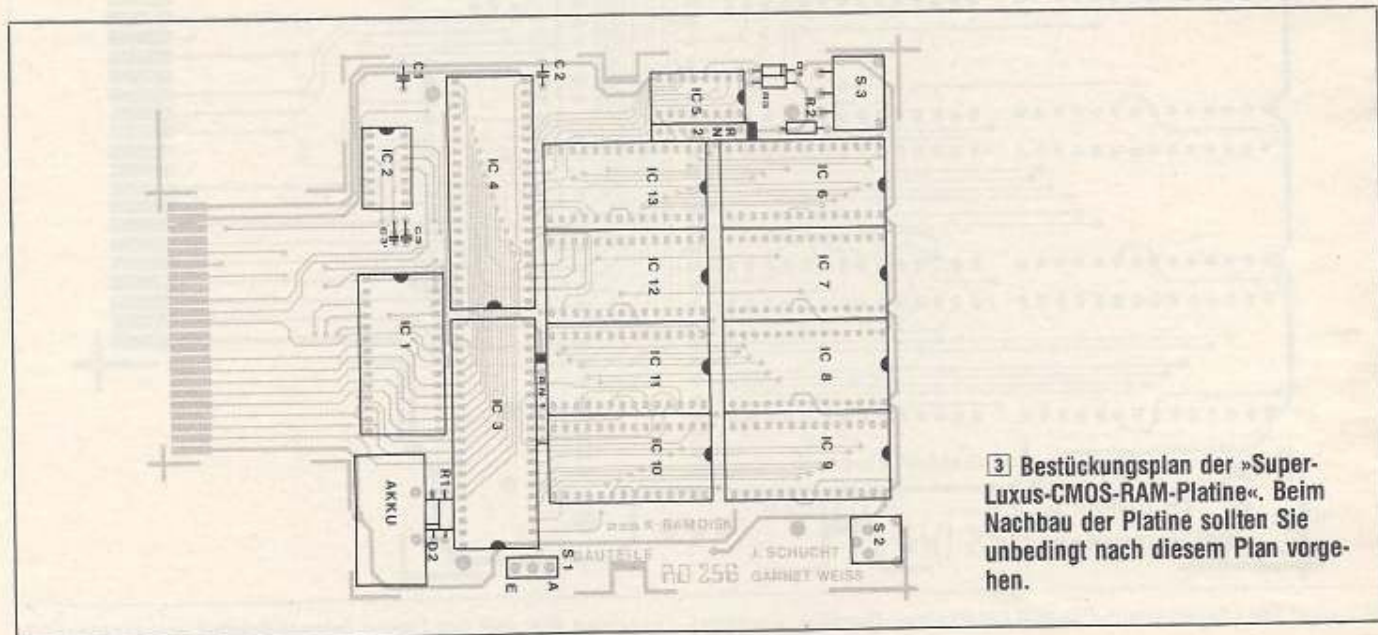
S 3 Steuer-EPROM ein/ausschalten

Akku 2,4V/100mAh.

## Bedienung der Software

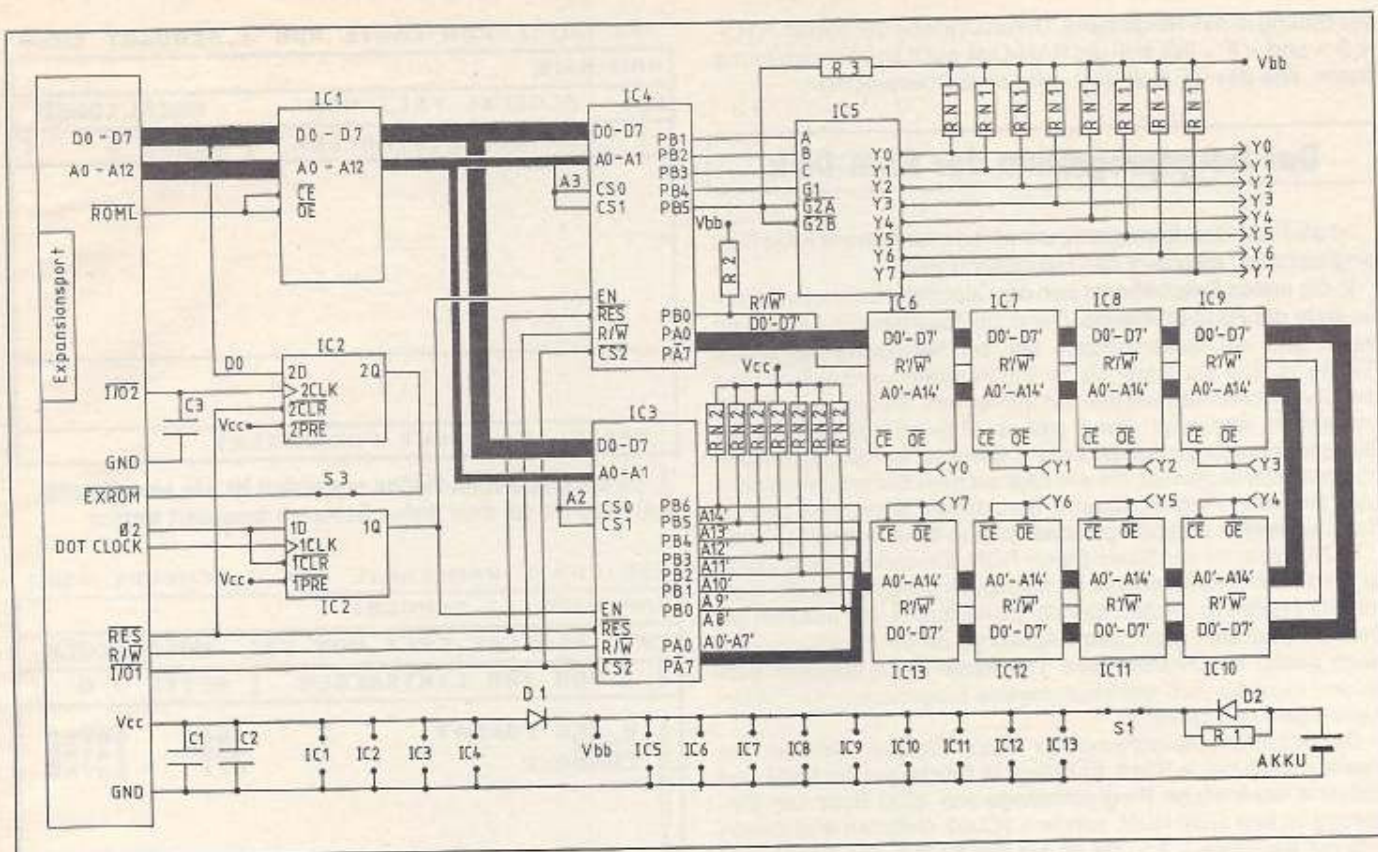
Genauso wie bei einer neuen Diskette, muß auch die RAM-Disk formatiert werden, damit die Software im IC1 eine korrekte Struktur vorfindet. Beim erstmaligen Einschalten springt das Programm automatisch in das Formatierungsmenü (Bild 5).

Nach Drücken der SPACE-Taste ist man dann im Formatierungsunterprogramm. Sollte dieser Vorgang unterbleiben, erfolgt



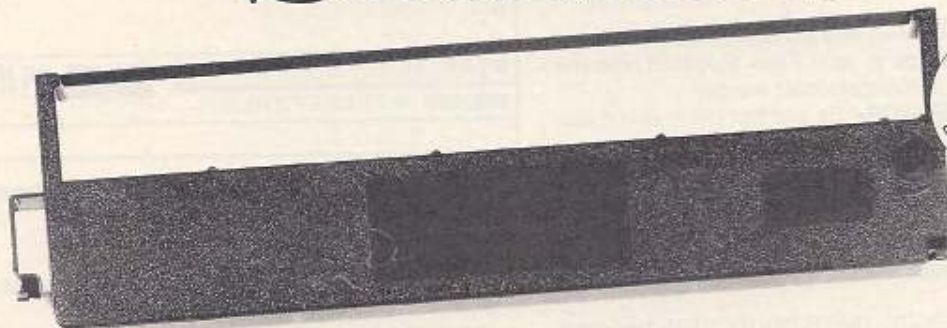
3 Bestückungsplan der »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine«. Beim Nachbau der Platine sollten Sie unbedingt nach diesem Plan vorgehen.





4 Schaltplan der »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine«

# Auf Nummer Sicher.



Gestochen scharfe Ausdrücke erreichen Sie nur mit einem guten Drucker. Und – dem richtigen Farbband.

**CARBOTEX** bietet Ihnen die Garantie auf einwandfreie Funktion und sauberes Schriftbild.

Mit Farbbandkassetten von **CARBOTEX** gehen Sie auf Nummer sicher. Garantiert. Herstellung und Vertrieb der Original **C-Commodore** Farbbandkassetten\*.

\*Bezug ausschließlich über den Fachhandel

## CARBOTEX

Dieselstraße 49 · 5600 Wuppertal 22  
Telefon (0202) 600081-83  
Telefax (0202) 600150  
Telex 8592870 cart d



der Sprung in das Hauptmenü. Durch Drücken der Tasten <R>, <B> und <F> läßt sich die RAM-Disk auch später noch formatieren. Wie das vor sich geht, wird später besprochen.

## Das Hauptprogramm der RAM-Disk

Ist die RAM-Disk formatiert, oder wird die formatierte RAM-Disk eingeschaltet, erscheint das Hauptmenü Bild 6.

In der ersten Zeile befindet sich der Copyrightnachweis. Darunter steht der RAM-Diskname. Die dritte Zeile gibt die Anzahl der freien und die Gesamtanzahl der zur Verfügung stehenden Blöcke an. Die Karte faßt bis zu 160 Programmeinträge. Wegen der Übersichtlichkeit werden nur immer acht Programme, soweit vorhanden, angezeigt. Somit gibt es 20 Seiten (Seite 0 bis 19). Diese Informationen enthält Zeile 4. Darunter werden die gespeicherten Files angezeigt, die wie folgt auf dem Bildschirm erscheinen: Nummer, Programmname, Blocklänge, tatsächlich belegte Speicherzellen, Einsprungsstartadresse in hexadezimaler Form.

\$A7AE steht für den Basic-Befehl RUN. Ein anderer Wert signalisiert die Einsprungsadresse für Maschinenprogramme, die nicht mit RUN gestartet werden können. Zu weiteren Unterpunkten geben die nächsten drei Zeilen Auskunft, deren Funktionsweise noch genau beschrieben wird. Der letzte Block auf dem Bildschirm dient als Aus- beziehungsweise Eingabezeile für Fehlermeldungen und so weiter.

Der Maschinensprachemonitor Smon ist zum Beispiel das zweite Programm in Bild 6. Er belegt 16 Blöcke auf der Karte und hat eine tatsächliche Programmlänge von 4096 Byte. Der Einsprung ist hier nicht RUN, sondern \$C000. Geladen wird dieses File mit der Taste <2>, da es auf der Seite 0 das zweite Programm ist. »8 SEC FORMAT« wird demnach mit <1> gestartet. Die Tasten <4> bis <8> sind hier nicht aktiv, weil auf dieser Seite keine weiteren Programme existieren.

**Unterprogramm »EXIT«:** Abschalten und Verlassen der RAM-Disk über einen Reset des Computers.

**Unterprogramm »DISK«:** Hier stehen die in Bild 7 aufgeführten Funktionen zur Verfügung.

**MENUE:** Sprung ins Hauptmenü.

**DIRECTORY:** Das Directory wird auf dem Bildschirm ausgegeben

- Abbruch über die RUN/STOP-Taste.

- Einzelausgabe mit gedrückter SHIFT-LOCK-Taste und Betätigung der SPACE-Taste.

Wichtig: Die Meldung »SPACE-TASTE DRUECKEN« bedeutet <SPACE> ohne <SHIFT> beziehungsweise <CBM>.

**DISKBEFEHLE:** Diskettenbefehle an die Floppystation senden ohne den OPEN-Befehl zu benutzen.

Zum Beispiel formatiert »N:DISKETTE,XX« eine Diskette.

Die vollständige Beschreibung aller Befehle finden Sie im Floppy-Handbuch.

**Unterprogramm »SEITE +/-«:** Wie schon erwähnt, wird das RAM-Directory in 20 Seiten zu je acht Files aufgeteilt, die mit <+> vorwärts und <-> zurückgeblättert werden.

**Unterprogramm »GENERATOR«:** Es gibt hier die in Bild 8 aufgeführten Punkte.

**MENUE:** Sprung ins Hauptmenü.

**DIRECTORY:** Das Directory wird auf den Bildschirm ausgegeben

- Abbruch über die RUN/STOP-Taste.

- Einzelausgabe mit gedrückter SHIFT-LOCK-Taste und Betätigung der SPACE-Taste.

Wichtig: Die Meldung »SPACE-TASTE DRUECKEN« bedeutet <SPACE> ohne <SHIFT> beziehungsweise <CBM>.

**SPEICHERN:** Kopiert Programme von der Floppy auf die RAM-Disk. Wenn 160 Einträge beziehungsweise alle Blöcke belegt sind, wird der Vorgang ignoriert. Ansonsten ist der Filename des zu speichernden Programms anzugeben, und zwar so, wie dieser auf der Diskette steht. Wichtig ist, daß sich nur PRG-Files auf die Karte übertragen lassen. Nach korrekter Eingabe kopiert die Software das Programm auf die RAM-Platine. Falls das zu speichernde File mehr Sektoren, als vorhanden benötigt, erscheint die Fehlermeldung »KARTE IST VOLL«. Der Vorgang ist dann mit der SPACE-Taste zu beenden.

### 256 KBYTE RAM-KARTE VON J. SCHUCHT 1988

RAM-NAME	
BLOECKE FREI VON	MOEGLICHEN
VON 160 EINTRAEGEN	SEITE > <
KARTE IST NICHT FORMATIERT	

5 Da die CMOS-RAM-Platine organisiert ist wie eine Diskette, muß auch sie vor dem ersten Gebrauch formatiert werden

### 256 KBYTE RAM-KARTE VON J. SCHUCHT 1988

RAM-NAME J. SCHUCHT	
207 BLOECKE FREI VON 232	MOEGLICHEN
3 VON 160 EINTRAEGEN	SEITE > 0 <
1 8 SEC FORMAT	5 1064 \$A7AE
2 SMON	16 4096 \$A7AE
3 CHANGER	4 811 \$A7AE
4	
5	
6	
7	
8	
↑ D +/-	EXIT DISK SEITE +/-
G R M	GENERATOR RAM-BEFEHLE MONITOR

6 Das Hauptmenü erscheint jedesmal, wenn der Computer eingeschaltet wird

### 256 KBYTE RAM-KARTE VON J. SCHUCHT 1988

RAM-NAME J. SCHUCHT	
207 BLOECKE FREI VON 232	MOEGLICHEN
3 VON 160 EINTRAEGEN	SEITE > 0 <
1 8 SEC FORMAT	5 1064 \$A7AE
2 SMON	16 4096 \$A7AE
3 CHANGER	4 811 \$A7AE
4	
5	
6	
7	
8	
DISK	MENUE
B DISKBEFEHLE	D DIRECTORY

7 Vom Diskmenü aus lassen sich alle Floppykommandos aufrufen und ausführen

lernermeldung »KARTE IST VOLL«. Der Vorgang ist dann mit der SPACE-Taste zu beenden.

Ansonsten wird mit dem Punkt der Namensänderung fortgefahren.

Der nächste Punkt betrifft Basic- oder Maschinenprogramme. Handelt es sich bei dem zu speichernden File um ein Maschinenprogramm (also ein Programm, das sich nicht mit dem Basic-Befehl RUN starten läßt), ist die Angabe der Einsprungsadresse erforderlich. Vorgeschlagen wird die Ladeadresse im Speicher des Computers. Diese ist in hexadezimaler Form einzugeben. Es sind folglich nur die Tasten <0> bis <9> beziehungsweise <A> bis <F> und <RETURN> erlaubt.



## 256 KBYTE RAM-KARTE VON J. SCHUCHT 1988

RAM-NAME J. SCHUCHT	
207 BLOECKE FREI VON 232 MOEGLICHEN	
3 VON 160 EINTRAEGEN	SEITE > 0 <
GENERATOR	M D MENUE
S SPEICHERN	D DIRECTORY

8 Das Generatormenü dient dazu, Programme von der Diskette auf die RAM-Disk zu kopieren

## 256 KBYTE RAM-KARTE VON J. SCHUCHT 1988

RAM-NAME J. SCHUCHT	
207 BLOECKE FREI VON 232 MOEGLICHEN	
3 VON 160 EINTRAEGEN	SEITE > 0 <
1 8 SEC FORMAT	5 1064 SATAE
2 SMON	16 4096 SATAE
3 CHANGER	4 811 SATAE
4	
5	
6	
7	
8	
RAM-BEFEHLE	
+/- SEITE +/-	
M D MENUE	
B BEFEHLE	

9 Im RAM-Menü ist die Speicherseite zu wählen, die mit den RAM-Befehlen bearbeitet werden soll

## 256 KBYTE RAM-KARTE VON J. SCHUCHT 1988

RAM-NAME J. SCHUCHT	
207 BLOECKE FREI VON 232 MOEGLICHEN	
3 VON 160 EINTRAEGEN	SEITE > 0 <
1 8 SEC FORMAT	5 1064 SATAE
2 SMON	16 4096 SATAE
3 CHANGER	4 811 SATAE
4	
5	
6	
7	
8	
RAM-BEFEHLE	
LOESCHEN ENDERN UEBERPRUEFEN	
WECHSELN FORMATIEREN ZURUECK	

10 Vom RAM-Befehle-Menü aus lassen sich Programmeinträge löschen oder nachträglich editieren

Basic-Files müssen sich dieser Prozedur nicht unterziehen.

Der letzte Punkt bezieht sich auf Nachladeprogramme, die nach ihrem Start andere Files in den Computer laden. Es wird nach der Anzahl der nachzuladenden Programme gefragt, die ebenfalls in hexadezimaler Form einzugeben ist. Der Wert darf nur zwischen \$00 (dezimal 0) und \$9F (dezimal 159) liegen.

Das Nachladen funktioniert nur, wenn ein Programm den RAM-Bereich von \$010F bis \$0178 (dezimal 271 bis 376) nicht verändert, denn dort befindet sich eine neue LOAD-Routine. Eine weitere Voraussetzung ist, daß der LOAD-Vektor (\$0330/\$0331 dezimal 816/817) nicht überschrieben wird, der auf die neue Routine gerichtet ist.

Unterprogramm »RAM-BEFEHLE«: Bild 9 zeigt die hier zur Verfügung stehenden Funktionen.

MENUE: Sprung ins Hauptmenü.

SEITE +/-: RAM-Directory mit <+> beziehungsweise <-> vor- beziehungsweise zurückblättern.

BEFEHLE: RAM-Befehle (Bild 10) an die Karte senden.

ZURUECK: Sprung in das »RAM-BEFEHLE«-Unterprogramm.

LOESCHEN: Ein Programm wird mit den Tasten <1> bis <8>, falls vorhanden gelöscht.

AENDERN: Namensänderung eines Files mit den Tasten <1> bis <8>, falls vorhanden.

UEBERPRUEFEN: Alle nicht belegten Blöcke werden mit \$00 überschrieben.

WECHSELN: Der RAM-Name kann geändert werden.

FORMATIEREN: Achtung: Bei dieser Befehlsausführung werden alle Daten unwiderruflich gelöscht! Dies gilt besonders für das Nachformatieren.

Formatiert wird über eine sogenannte Bereichseinstellung.

»VON BEREICH 0 BIS 1« bedeutet zum Beispiel, daß IC6 und IC7 auf der RAM-Disk, wenn vorhanden, formatiert werden (siehe Bild 3).

Ohne IC6 läuft die Karte nicht, da dort die BAM und das Directory gespeichert ist.

Da sich die Karte mit 8- und 32 KByte-Speicherbausteinen bestücken läßt, schwankt die Speicherkapazität zwischen 64 (232 Blöcke frei) und 256 KByte (1000 Blöcke frei). Die Kapazität läßt sich wie folgt berechnen:

K = 8-KByte-Speicherbaustein

G = 32-KByte-Speicherbaustein

$(K \times 32) + (G \times 128) - 24 = \text{Anzahl der freien Blöcke}$

Beispiel: K = 2, G = 1

$(2 \times 32) + (1 \times 128) - 24 = 168 \text{ freie Blöcke}$

Nur wenn Bereich 0 formatiert ist, wird anschließend nach dem Namen der RAM-Disk gefragt. Daraufhin folgt der Rücksprung ins Hauptmenü.

Unterprogramm »MONITOR«: Eine Bemerkung vorweg: Der eingebaute RAM-Disk-Monitor ist nur etwas für Leute, die selbst irgendwelche Daten direkt auf die Karte bringen wollen. Bei unsachgemäßer Veränderung entscheidender Informationen kann die Software nicht mehr richtig arbeiten! Einsteiger sollten diesen Punkt möglichst meiden!

Alle Angaben werden in hexadezimaler Form ein- beziehungsweise ausgegeben (Bild 11).

Der angezeigte Sektor steht im Computer bei \$1400.

Tastenbelegung:

F1: Sektor um 1 (wenn vorhanden) erhöhen und in den Computer nach \$1400 laden.

F3: Sektor um 1 (wenn vorhanden) verringern und in den Computer nach \$1400 laden.

F5: Sektor bei \$1400 mit \$00 überschreiben.

F7: Sprung ins Hauptmenü.

F2: Sektor lesen. Die Eingabe erfolgt, wie schon oft angesprochen, in hexadezimaler Form. Anschließend wird der Sektor (wenn vorhanden) nach \$1400 in den Computer geladen.

F4: Sektor schreiben. Nach korrekter Eingabe wird der aktuelle Sektor auf die Karte geschrieben.

Weitere wichtige Tastenbelegungen sind mit der SHIFT-Taste erreichbar:

SHIFT P: Gibt den Sektor auf dem Drucker aus.

SHIFT 1: Vertauscht den Inhalt von \$1400 mit \$1600 im Computer.

SHIFT 2: Vertauscht den Inhalt von \$1400 mit \$1700 im Computer.

SHIFT 3: Vertauscht den Inhalt von \$1400 mit \$1800 im Computer.

SHIFT 4: Vertauscht den Inhalt von \$1400 mit \$1900 im Computer.

SHIFT 5: Vertauscht den Inhalt von \$1400 mit \$1A00 im Computer.

SHIFT 6: Vertauscht den Inhalt von \$1400 mit \$1B00 im Computer.

SHIFT 7: Vertauscht den Inhalt von \$1400 mit \$1C00 im Computer.

SHIFT 8: Vertauscht den Inhalt von \$1400 mit \$1D00 im Computer.

SHIFT 9: Vertauscht den Inhalt von \$1400 mit \$1E00 im Computer.

Zudem sind noch weitere Tasten belegt:

<CRSR>-rechts, <CRSR>-links, <CRSR>-unten,  
<CRSR>-oben, <CLR>, <HOME>, <DEL>, <INST>,  
<1> bis <9> und <A> bis <F>.



## Leistungsmerkmale auf einen Blick

Für alle C 64-Versionen.  
Schneller Zugriff auf die Programme.  
Eingebautes Steuer-EPROM.  
Directoryfunktion und Floppybefehle integriert.  
Betrieb am Expansion-Port (Modulport).  
Akku- oder batteriegepuffert.  
RAM-Disk-Monitor.  
Bis zu 160 Programme abrufbar.  
Einbindung in eigene Programme ohne Steuer-EPROM.  
Auch für Nachladeprogramme geeignet.  
202 Blöcke werden in etwa 2 Sekunden geladen.  
Vollständige Softwaresteuerung.  
Bestückung mit 8K- und oder 32K-SRAMs.  
Die Leerplatine, den Bausatz und das Fertiggerät können Sie bei der unter dem Artikel stehenden Bezugsadresse bestellen.

### Die Datenstruktur auf der RAM-Disk

Für jeden der acht RAM-Bausteine (IC6 - IC13) werden \$80 (128) Sektoren zu je \$0100 (256) Byte in der BAM bereitgestellt. Tabelle 2 zeigt die genaue Sektorbelegung. Den BAM-Aufbau finden Sie in Tabelle 3. Die Directory-Einträge befinden sich in den Sektoren \$0004 bis einschließlich \$0017 (Tabelle 4 und 5).

Die Sektoren \$0018 bis \$03FF (je nach Bestückung) sind für die Programme vorgesehen.

IC	RAM-Baustein	Sektorbeginn	Sektorende 32K	Sektorende 8K	nicht vorhanden bei 8 K Bausteinen
6	\$00	\$0000	\$007F	\$001F	\$0020-\$007F
7	\$01	\$0080	\$00FF	\$009F	\$00A0-\$00FF
8	\$02	\$0100	\$017F	\$011F	\$0120-\$017F
9	\$03	\$0180	\$01FF	\$019F	\$01A0-\$01FF
10	\$04	\$0200	\$027F	\$021F	\$0220-\$027F
11	\$05	\$0280	\$02FF	\$029F	\$02A0-\$02FF
12	\$06	\$0300	\$037F	\$031F	\$0320-\$037F
13	\$07	\$0380	\$03FF	\$039F	\$03A0-\$03FF

Tabelle 2. Der vollständige Sektorplan

## Nachbestückung der RAM-Platine

Damit die RAM-Bausteine nicht zerstört werden, ist bei Aufrüstung die Karte abzuschalten. Der Schalter »S 1« muß auf Stellung »aus« stehen. Der Computer darf nicht in Betrieb sein. Weiterhin ist die Reihenfolge von IC6 bis IC13 unbedingt einzuhalten. Eine gemischte Bestückung mit 8- und 32-KByte-Speicherbausteinen ist problemlos möglich.

Folgende Bausteinvarianten sind einsetzbar: 62256 mit 32 KByte x 8 Bit beziehungsweise 6264 mit 8 KByte x 8 Bit statisches RAM.

Leider gehen damit die schon gespeicherten Informationen verloren. Alle Files müssen neu kopiert werden.

## Einbindung in eigene Programme

Mit dem Programm »RAM RW \$C000 4.2« (wird aus dem Listing erzeugt, wenn es mit RUN gestartet wird) können, ohne das Steuer-EPROM zu aktivieren, Daten auf die Karte übertragen und in den Computer transportiert werden. Das Laden beziehungsweise Speichern geschieht immer sektorweise, das heißt jedesmal sind 256 Byte zu transportieren.

Beispiel 1: Laden von Sektor \$00 (00) der RAM-Disk nach \$1000-\$10FF (4096-4351) in den Computer:

POKE 251,0:POKE252,0: (Low Byte, High Byte des Sektors).  
POKE 253,0:POKE254,16: (Low Byte, High Byte von 4096).  
POKE 49243,0 für 32 KByte-SRAM beziehungsweise POKE49243,

## 256 KBYTE RAM-KARTE VON J. SCHUCHT 1988

RAM-NAME J. SCHUCHT	
207	BLOECHE FREI VON 232 MOEGELICHEN
3	VON 160 EINTRAGEN SEITE > 0 <
\$00	EA2E534348554348 J. SCHUCH
\$08	5420202020202020 T
\$10	2020202020202020
\$18	0101010101010101
\$20	0202020202020202
\$28	0202020202020202
\$30	0300000000000000
\$38	0000000000000000
MONITOR	
SECTOR \$ 0000	

11 Der Monitor hat die gleiche Aufgabe wie ein Diskettenmonitor. Mit ihm kann man direkt RAM-Speicherinhalte verändern.

32 für 8 KByte-SRAM.

Alle anderen Werte sind unzulässig!

SYS 49229

Beispiel 2: Schreiben von \$1000-\$10FF (4096-4351) im Computer nach Sektor \$00 (00) auf der RAM-Disk:

POKE 251,0:POKE252,0: (Low Byte, High Byte des Sektors).

POKE 253,0:POKE254,16: (Low Byte, High Byte von 4096).

POKE 49295,0 für 32 KByte-SRAM bzw POKE49295,32 für

8 KByte-SRAM.

Alle anderen Werte sind unzulässig!

SYS 49266

Der vollständige Sektorplan steht in Tabelle 2.

### Verlassen der Karte

Wie schon erwähnt, kann die Karte mit Hilfe der »Exit«-Funktion vom Hauptmenü aus deaktiviert werden, aber es gibt noch eine weitere Möglichkeit:

Bei jedem Reset des Computers (z.B. Einschalten) überprüft die Software, ob die SHIFT-, CBM- oder CTRL-Taste gedrückt ist.

Wenn eine dieser Tasten betätigt wurde, meldet sich der Computer mit der Einschaltmeldung.

### Softwaresteuerung der RAM-Disk

Die Karte wird über ein D-Flipflop in IC2 aus/eingeschaltet. Die Leitung I/O2 dient dabei als Steuerleitung, die jedesmal einen Low-Impuls abgibt, wenn eine Speicherzelle von \$DF00 - \$DFFF (#57088 - #57343) angesprochen wird.

POKE57088,0: Anschalten der RAM-Disk

POKE57088,1: Ausschalten der RAM-Disk

POKE57088,0: Anschalten der RAM-Disk

SYS64738: Softwarestart der Ram-Disk

### Die Sektoren \$0000 bis \$0003 sind für die BAM wie folgt belegt:

Sektor = \$0000 Byte = \$00-\$17: RAM-Name der Karte (Ergänzt mit \$20).

Sektor = \$0000 Byte = \$18-\$FF: Bytestruktur der belegten oder nicht belegten Blöcke

\$00 = freier Block. \$00 - \$A0 Belegter Block von einem Programm. Die Berechnung dafür ist: (Seite x 8) + Directory-Nummer.

Beispiel: Das Programm »SMON« hat die Filenummer (Bild 3) \$02, da (0 x 8) + 2 = 2 = \$02 ist. Alle Sektoren, die in der BAM mit der Nummer \$02 belegt sind, gehören zu diesem Programm.

Sektor = \$0000 Byte = \$18-\$FF: \$A1 - \$FD Belegter Block vom Programm des Anwenders. \$FE Block ist nicht vorhanden, da hier ein 8-KByte-Baustein vorhanden ist. \$FF = Der Block existiert nicht, da der Baustein fehlt.

Sektor = \$0001 Byte = \$00-\$FF: Wie Sektor \$0000

Byte \$18-\$FF. Wie Sektor \$0000

Sektor = \$0002 Byte = \$00-\$FF: Wie Sektor \$0000

Byte \$18-\$FF. Wie Sektor \$0000

Sektor = \$0003 Byte = \$00-\$FF: Wie Sektor \$0000

Byte \$18-\$FF. Wie Sektor \$0000

Tabelle 3. So ist die Sektorbelegungstabelle (BAM) aufgebaut.



Es wird nur das 0. Bit der Datenleitung verwendet. Bit 1 bis 7 haben auf den Schaltvorgang der Karte keinen Einfluß.

## Programmierung der RAM-Disk

Die RAM-Disk läßt sich nicht nur softwaremäßig ein- und ausschalten, sondern kann vom Anwender frei programmiert werden. Dazu muß man allerdings wissen, wie die Portbausteine auf der RAM-Disk anzusprechen sind. Die Register der Ports belegen Speicherzellen im I/O-Bereich, also ab \$DE00. Angesprochen werden sie vom Basic aus mit einfachen POKE- beziehungsweise PEEK-Befehlen. Tabelle 6 zeigt die genaue Port-Registerbelegung im I/O-Bereich des C 64.

### Elektrischer Unterschied zwischen den A- und B-Ports

Alle A-Leitungen können unmittelbar CMOS-Logik ansteuern. Die B-Leitungen brauchen dazu einen extra Pull-Up-Widerstand, der im Normalfall zwischen 1 und 10 K $\Omega$  liegen darf. Alle Leitungen sind TTLkompatibel. Die RAM-Bausteine werden über die

Sektor = \$0004	Byte = \$00-\$1F:	Eintrag des ersten Files.
Sektor = \$0004	Byte = \$20-\$3F:	Eintrag des zweiten Files.
Sektor = \$0004	Byte = \$40-\$5F:	Eintrag des dritten Files.
Sektor = \$0004	Byte = \$60-\$7F:	Eintrag des vierten Files.
Sektor = \$0004	Byte = \$80-\$9F:	Eintrag des fünften Files.
Sektor = \$0004	Byte = \$A0-\$BF:	Eintrag des sechsten Files.
Sektor = \$0004	Byte = \$C0-\$DF:	Eintrag des siebten Files.
Sektor = \$0004	Byte = \$E0-\$FF:	Eintrag des achten Files.

Tabelle 4. Format der Directory

Byte = \$00-\$0F:	Filename (Ergänzt mit \$20).
Byte = \$10-\$11:	Startadresse in Sektorangabe (Low Byte, High Byte).
Byte = \$12-\$13:	Ladeadresse im Computer (Low Byte, High Byte).
Byte = \$14-\$15:	Aktuelle Programmlänge (Low Byte, High Byte).
Byte = \$16-\$17:	Anzahl der Blöcke im File (Low Byte, High Byte).
Byte = \$18-\$19:	Startadresse bei Maschinenprogrammen (Low Byte, High Byte).
Byte = \$1A:	Fileerkennung für Directory bei \$FF, sonst \$00.
Byte = \$1B:	\$00 = Basic-Programm, \$FF = Maschinenprogramm.
Byte = \$1C:	\$Anzahl der benötigten Bytes im letzten Block, wobei \$00 = \$0100 und \$01 = \$01 und so weiter bedeuten.
Byte = \$1D:	\$00 = kein Nachladeprogramm, \$01-BF Nachladeprogramm mit Anzahl der nachzuladenden Programme.
Byte = \$1E-\$1F:	unbenutzt.

Tabelle 5. Format eines Directory-Eintrages

Steuerleitungen von IC4 Port B angesprochen. Der Port B muß erst auf »Ausgang« geschaltet sein, bevor irgendwelche Befehle gesendet werden können. Das geht mit folgender Befehlskombination:

POKE56843,0:POKE56842,255:POKE56843,4:POKE56842,x

Die Speicherstelle 56842 beziehungsweise \$DE0A setzt sich wie folgt zusammen:

Bit 0: 0 = lesen eines RAM-Bausteins; 1 = schreiben eines RAM-Bausteins

Bit 1, 2, 3: RAM-Auswahl

Bit 4: 0 = Stand-By-Modus der RAM-Bausteine; 1 = Aktivmodus eines RAM-Bausteins

Bit 5: 0 = Aktivmodus eines RAM-Bausteins; 1 = Stand-By-Modus

Bit 6, 7: nicht benutzt

Beide Ports von IC3 sind für die Adresse der CMOS-RAMs zuständig und somit immer als Ausgang deklariert. Port A von IC4 ist je nach Wahl einmal auf »Ausgang« beim Schreiben und auf »Eingang« beim Lesen gestellt, da über diesen Port die eigentlichen Daten transportiert werden. Einen Überblick der einzelnen Steuerleitungen zeigt Tabelle 7.

### PIA 1 (IC3)

56836 (\$DE04): Daten- und Richtungsregister Port A  
56837 (\$DE05): Control-Register Port A  
56838 (\$DE06): Daten- und Richtungsregister Port B  
56839 (\$DE07): Control-Register Port B

#### PORT A auf Ausgang

POKE56837,0: Selektiere das Richtungsregister  
POKE56836,255: Leitungen auf Ausgang stellen  
POKE56837,4: Selektiere das Datenregister  
POKE56836,X: Ausgabe der Daten X

#### PORT A auf Eingang

POKE56837,0: Selektiere das Richtungsregister  
POKE56836,0: Leitungen auf Eingang stellen  
POKE56837,4: Selektiere das Datenregister  
PRINT PEEK(56836): Daten X holen

PORT B für Ein- und Ausgang entsprechend

### PIA 2 (IC4)

56840 (\$DE08): Daten- und Richtungsregister Port A  
56841 (\$DE09): Control-Register Port A  
56842 (\$DE0A): Daten- und Richtungsregister Port B  
56843 (\$DE0B): Control-Register Port B

#### PORT A auf Ausgang

POKE56841,0: Selektiere das Richtungsregister  
POKE56840,255: Leitungen auf Ausgang stellen  
POKE56841,4: Selektiere das Datenregister  
POKE56840,X: Ausgabe der Daten X

#### PORT A auf Eingang

POKE56841,0: Selektiere das Richtungsregister  
POKE56840,0: Leitungen auf Eingang stellen  
POKE56841,4: Selektiere das Datenregister  
PRINT PEEK(56840): Daten X holen

PORT B für Ein- und Ausgang entsprechend

Tabelle 6. Ansteuerung der Portbausteine IC3 und IC4

Diejenigen, die sich Programmierarbeit sparen wollen, finden in Tabelle 8 alle im Steuer-EPROM enthaltenen Unterprogramme zum Ansteuern der RAM-Disk. Außerdem enthält die Tabelle einen kompletten Speicherbelegungsplan im C 64 und im Steuer-EPROM.

So, und nun viel Spaß mit der RAM-Platine.

(Jürgen Schucht/ah)

Bezugsquelle für Platine und Fertiggerät: Garnet Weiss, Stöberstr. 82, 8000 München 21, Tel.: 0 89/58 69 14

Preis Leerplatine gebohrt mit Lötstopmaske und Bestückungsaufruck 54 Mark, Bauteillesatz komplett mit allen Bauteilen, jedoch ohne RAM-Bausteine 79 Mark, Fertigplatine ohne RAM-Bausteine geprüft 129 Mark, Gehäuse mit gebohrter Frontplatte 39 Mark

## Eingabehinweise

Die Steuersoftware (Listing) ist in gepackter Form veröffentlicht. Ist das Listing mit dem MSE eingegeben und gespeichert, ist das Programm »RAM-Platine.pac« mit »B« zu laden und mit RUN zu starten. Es werden nun zwei Files auf der zuvor eingelegten Diskette erzeugt »RAM PLATINE 4.2« und »RAM RW \$C000 4.2«.

Bei dem Programm »RAM PLATINE 4.2« handelt es sich um die Steuersoftware, die in ein 2764-EPROM zu brennen ist. Mit dem zweiten Programm kann man, ohne das Steuer-EPROM zu aktivieren, das CMOS-RAM lesen und beschreiben.

PIA	IC	PORT	BIT	FUNKTION	RICHTUNG
1	3	A	0-7	A0 - A7	Ausgang
1	3	B	0-6	A8 - A14	Ausgang
1	3	B	7	Unbenutzt	
2	4	A	0-7	D0 - D7	Ausgang/ Eingang
2	4	B	0	Lesen/Schreiben	Ausgang
2	4	B	1-3	RAM-Auswahl	Ausgang
2	4	B	4-5	Stand-By-/ Aktiv-Modus	Ausgang
2	4	B	6-7	unbenutzt	

Tabelle 7. Die einzelnen Steuerleitungen im Überblick



## Verwendete Speicherplätze in der Zeropage des Computers

\$02, \$03, \$14, \$15, \$5B, \$5C, \$5D, \$5E, \$90, \$93, \$A7, \$A8, \$AE, \$AF, \$C3, \$C4, \$D1, \$D2, \$D3, \$D5, \$D6, \$D8, \$F3, \$F4, \$F7, \$F8, \$F9, \$FA, \$FB, \$FC, \$FD, \$FE

## Verwendete Speicherplätze im RAM des Computers

\$010F:	Anzahl der Nachladeprogramme
\$0110 - \$0127:	Filename bei Nachladeprogrammen
\$0128 - \$0159:	Neue LOAD-Routine erster Teil
\$015A - \$0164:	Ausschalten der RAM-Disk
\$0165 - \$016C:	Blockanzahl je RAM-Baustein
\$016D:	Anzahl der Directory-Einträge auf der RAM-Disk
\$016E:	Aktuelle Directory-Seite der RAM-Disk
\$016F:	Anzahl der RAM-Bausteine
\$0170 - \$0171:	Aktuelle Anzahl der freien RAM-Disk-Blöcke
\$0172 - \$0173:	Maximale Anzahl der RAM-Disk-Blöcke
\$0174 - \$0178:	Zwischenspeicher
\$02C0 - \$02EA:	Inputroutine
\$0314 - \$0315:	IRQ-Vektor, zeigt bei Input-Routine auf \$02C0
\$0330 - \$0331:	LOAD-Vektor, zeigt auf \$0128 bei Nachladeprogrammen
\$0340 - \$03BF:	Zwischenspeicher der Inputroutine
\$1000 - \$13FF:	BAM der RAM-Disk
\$1400 - \$14FF:	Hilfspuffer
\$1500 - \$15FF:	Aktuelle Directory-Seite der RAM-Disk
\$1600 - \$1EFF:	Zwischenspeicher für RAM-Disk-Monitor
\$DE04:	Daten- und Richtungsregister Port A von IC3
\$DE05:	Control-Register Port A von IC3
\$DE06:	Daten- und Richtungsregister Port B von IC3
\$DE07:	Control-Register Port B von IC3
\$DE08:	Daten- und Richtungsregister Port A von IC4
\$DE09:	Control-Register Port A von IC4
\$DE0A:	Daten- und Richtungsregister Port B von IC4
\$DE0B:	Control-Register Port B von IC4
\$DF00:	Aus/Einschalten der RAM-Disk

## Verwendete Speicherbelegung im Steuer-EPROM

\$8000 - \$8001:	RESET-Vektor, zeigt auf Kaltstart \$8B14
\$8002 - \$8003:	NMI-Vektor, zeigt auf NMI-Routine \$FEBC
\$8004 - \$8008:	ROM-Kennung »CBM80«
\$8009 - \$8336:	Tabelle der Ausgabertexte erster Teil
\$8337 - \$835A:	Tabelle für Input-Routine
\$835B - \$8367:	Hexaddition von \$FD/\$FE + \$28
\$8368 - \$8378:	Bildschirmzeilen 19, 20 und 21 löschen
\$8379 - \$8383:	Bildschirmzeile 21 löschen
\$8384 - \$838E:	Bildschirmzeile 23 löschen
\$838F - \$83A7:	Bildschirmzeilen 8 bis 17 löschen
\$83A8 - \$83C0:	Bildschirmzeilen 8 bis 17 gelb POKEN
\$83C1 - \$8413:	Maske für Untermenü setzen
\$8414 - \$842E:	Maske von Untermenü löschen
\$842F - \$8438:	Cursor auf Zeile 23 Spalte 2 setzen
\$8439 - \$8466:	Ausgabe des Tons
\$8467 - \$8480:	Wartet auf Tastendruck der SPACE-Taste
\$8481 - \$8498:	Überprüft, ob das Laufwerk eingeschaltet ist
\$8499 - \$84A0:	CLOSE 1
\$84A1 - \$84B5:	OPEN 1,8,0, "S"
\$84B6 - \$84E8:	Fehlermeldung der Floppy auf dem Bildschirm ausgeben
\$84E9 - \$84F7:	Vorbereitung auf Floppyzugriff
\$84F8 - \$85C1:	Directoryausgabe der Floppy
\$85C2 - \$85EC:	Interrupt-Routine für Input
\$85ED - \$85FB:	Erste Print-Routine
\$85FC - \$860F:	Zweite Print-Routine
\$8610 - \$8639:	Nachbereitung der Input-Routine
\$863A - \$8655:	Bildschirmzahl nach Hex wandeln
\$8656 - \$867D:	Ausgabe einer Hexzahl
\$867E - \$86E6:	Input-Routine
\$86E7 - \$8747:	Input-Routine der Startadresse
\$8748 - \$877F:	Input-Routine des Programmnamens
\$8780 - \$8797:	Input-Routine für Floppybefehle

\$8798 - \$87C6:	Input-Routine für Renamebefehl
\$87C7 - \$87F5:	Input-Routine für RAM-Disk-Name
\$87F6 - \$8864:	Input-Routine für Bereicheingabe
\$8865 - \$88BE:	Input-Routine für Anzahl der Nachlader
\$88BF - \$890C:	Input-Routine für Monitormenü
\$890D - \$8913:	Ausgabe »KARTE IST VOLL«
\$8914 - \$892E:	Ausgabe »AUSFUEHREN J/N«
\$892F - \$8935:	Ausgabe »BITTE WARTEN«
\$8936 - \$896B:	I/O-Ports in Grundstellung bringen
\$896C - \$897E:	Vorbereitung zum Ausschalten der Karte
\$897F - \$898B:	RAM-Baustein aktivieren
\$898C - \$899B:	Unterscheidung auf 8- oder 32-KByte-RAM
\$899C - \$89BB:	Einen Sektor in den Computer laden
\$89BC - \$89EA:	Einen Sektor auf RAM-Disk schreiben
\$89EB - \$8AB4:	RAM-Disk-BAM nach \$1000-\$13FF bringen
\$8AB5 - \$8AC0:	Seite = Seite + 1
\$8AC1 - \$8AC8:	Seite = Seite - 1
\$8AC9 - \$8B98:	RAM-Directory ausgeben
\$8B99 - \$8BB3:	Berechnung der I/O Ports zum Lesen
\$8BB4 - \$8BE0:	Berechnung der Filenummer
\$8BE1 - \$8BFD:	Berechnung der I/O Ports zum Schreiben
\$8BFE - \$8C0E:	Hilfspuffer auf RAM-Disk schreiben
\$8C0F - \$8C29:	BAM vom Computer auf RAM-Disk schreiben
\$8C2A - \$8C3C:	dritte Print-Routine
\$8C3D - \$8C49:	Invers aus und Farbe weiß
\$8C4A - \$8C5C:	ASCII-Ausgabe
\$8C5D - \$8C86:	Berechnung der Cursorposition
\$8C87 - \$8CD5:	Bildschirmausgabe für Monitormenü
\$8CD6 - \$8CE9:	Sektor von RAM-Disk laden und anzeigen
\$8CEA - \$8CFA:	Anzeige der Sektornummer
\$8CFB - \$8D13:	Sektor = Sektor + 1
\$8D14 - \$8D2B:	Sektor = Sektor - 1
\$8D2C - \$8D32:	Ausgabe »Karte ist aus«
\$8D33 - \$8D48:	Kaltstart, wird bei RESET aufgerufen
\$8D49 - \$8D50:	Abfrage, ob Karte aktiviert werden soll
\$8D51 - \$8DEA:	Bildschirmaufbau
\$8DEB - \$8DFF:	I/O-Grundstellung und Zeiger setzen
\$8E00 - \$8E83:	Bausteinanzahl und Type ermitteln
\$8E84 - \$8E98:	Karte ausschalten
\$8E99 - \$8EC6:	Berechnung der Speicherkapazität
\$8EC7 - \$8EF6:	Überprüfung, ob RAM-Disk formatiert ist
\$8EF7 - \$8F44:	Hauptmenüabfrage
\$8F45 - \$8F55:	Ladevorgang
\$8F56 - \$8F6D:	Ladevorgang von RAM-Disk in den Computer
\$8F6E - \$8F7F:	Neue LOAD-Routine erster Teil (wird ins RAM verschoben)
\$8F80 - \$8F9F:	Neue LOAD-Routine zweiter Teil
\$9000 - \$9295:	Diskmenü
\$9296 - \$92F5:	Generationsmenü
\$92F6 - \$9597:	Vorbereitung zum Generationsmenü
\$9598 - \$960C:	Tastaturabfrage für Generationsmenü
\$960D - \$9629:	Prüfung, ob Platz vorhanden ist
\$962A - \$9642:	Berechnung der nächsten freien Stelle
\$9643 - \$9697:	Eingabe des Filenamens mit anschließender Überprüfung
\$9698 - \$970C:	File auf RAM-Disk laden
\$970D - \$9729:	Rücksetzung bei zu langem Programm
\$972A - \$9745:	Datenkorrektur
\$9746 - \$976A:	Name ändern J/N
\$976B - \$978B:	Basic oder Maschine
\$978C - \$979F:	Nachladeprogramme
\$97A0 - \$97B5:	Neue Werte auf RAM-Disk schreiben
\$97B6 - \$97C9:	RAM-Befehlsmenü
\$97CA - \$97D9:	Maskenaufbau erster Teil für RAM-Befehle
\$97DA - \$97E9:	Tastaturabfrage erster Teil für RAM-Befehle
\$97EA - \$97F9:	Maskenaufbau zweiter Teil für RAM-Befehle
\$97FA - \$978F:	Tastaturabfrage zweiter Teil für RAM-Befehle
\$9790 - \$979F:	Löschroutine
\$97A0 - \$97A9:	Änderungsroutine
\$97B0 - \$97B9:	Überprüfungsroutine
\$97C0 - \$97C9:	Wechselroutine
\$97D0 - \$97D9:	Formatierungsroutine
\$97E0 - \$97E9:	Monitormenü
\$97F0 - \$97F9:	Zerospelcherstellen löschen
\$97A0 - \$97A9:	Druckervorbereitung
\$97B0 - \$97B9:	Autostart ggf. deaktivieren
\$97C0 - \$97C9:	Ausgaberroutine zum Ausschalten
\$97D0 - \$97D9:	unbenutzt

Tabelle 8. Der komplette Speicherbelegungsplan



# HARDWARE DES MONATS

Steuersoftware für die »Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine« - Bitte beachten Sie die Eingabehinweise im Textkasten

Name : ram-platine.pac 0801 1f5a

```

0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36 8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 c5 0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0 d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2 0e
0821 : 04 b5 aa d0 02 d6 ab d6 f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91 a0
0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5 96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae a9 a9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 de c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 96 32 01 b7
0851 : e8 d0 f5 a9 06 85 60 a9 b5
0859 : e3 85 5f a2 03 20 12 02 a8
0861 : f0 29 c9 07 d0 15 20 10 8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02 78
0871 : 69 07 85 5d 90 d5 a2 0a 3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71 01
0881 : 20 bb 01 c6 5d d0 f4 c6 56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27 d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12 d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5d 11
08a1 : a5 af e5 5e 85 5e b1 5d 30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5d 20 bb 0c
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20 01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61 cd
08c1 : 20 10 02 d0 af a2 0a 20 fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e cd
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 a8 20 f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0 d6
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06 bf
08e9 : d0 4a a2 08 20 12 02 90 89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4c 0d 2f
08f9 : 08 b3 ac e6 ac d0 02 e6 0a
0901 : ad 60 91 ae e6 ae d0 02 44
0909 : e6 af 60 a2 01 86 5c 84 f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9 25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f 08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c 35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 60 0b 08 c9
0931 : c4 07 9e 32 30 36 31 00 e0
0939 : 1e f0 20 81 ff 20 e7 ff a8
0941 : a9 06 8d 20 d0 84 21 d0 f4
0949 : a5 ba c9 08 90 04 a9 0f 2d
0951 : 27 38 a9 08 85 ba a9 c0 6e
0959 : a0 09 85 02 84 03 20 d4 aa
0961 : 37 90 04 84 05 a9 e7 a0 f0
0969 : 08 20 1e ab e6 12 43 84 93
0971 : 02 84 90 a6 48 1f ce ed 03
0979 : bd a9 8c 21 e7 04 61 ce 0e
0981 : a6 02 a4 60 a9 bd ff 9e 1f
0989 : d0 15 a9 9b d8 d0 ac 00 88
0991 : 56 76 ca 3d c7 4c d7 aa 10
0999 : c8 84 b7 84 b9 84 b8 48 55
09a1 : 7a c0 f0 06 e6 b7 d0 f7 8d
09a9 : 90 af a9 36 85 01 20 c0 a4
09b1 : ff e6 01 a2 e6 c9 9d 03 f1
09b9 : 29 d2 e6 0c 32 f2 72 fb 03
09c1 : 0b cd fc a5 fb d0 06 a5 50
09c9 : fc f0 0d c6 fe c6 fb e4 89
09d1 : 72 ae 18 90 eb 20 cc 40 26
09d9 : cc d0 c3 b3 ba 94 4e 00 fe
09e1 : a0 00 b1 02 e6 02 d0 21 32
09e9 : 03 25 f0 f9 29 ff 60 05 18
09f1 : 08 8e 93 a4 3c 07 ae 12 8d
09f9 : 41 52 43 48 a9 56 45 20 da
0a01 : 56 31 2e 32 20 47 45 4e b0
0a09 : 20 02 01 84 4f 0f e8 4e 28
0a11 : 49 4b 4f 4c 41 55 53 20 aa
0a19 : 48 45 05 e1 4c 45 52 28 06
0a21 : 43 29 4e 21 48 2d 30 32 e4
0a29 : 30 39 38 38 2d b2 52 20 f4
0a31 : e2 02 a9 45 49 61 53 13 3e
0a39 : f2 93 50 52 4f 47 52 41 4e
0a41 : 44 4d 0d 11 44 49 90 46 f8
0a49 : 49 cc 05 08 57 d0 45 44 77
0a51 : 20 06 24 5a 46 47 54 2e 15
0a59 : 01 b4 11 11 00 d0 91 70 aa
0a61 : 08 45 08 3c 1d 00 46 5b 3d
0a69 : 86 45 c0 9f 55 54 49 47 62
0a71 : 20 21 21 51 e5 00 66 3c 03
0a79 : 05 4d 49 18 3e 9d 23 01 de
0a81 : 55 00 02 b4 1d 42 88 a0 35

```

```

0a89 : 54 01 38 af 34 3e 19 00 eb
0a91 : 00 80 00 20 33 8d bc fe 66
0a99 : c3 c2 cd 38 30 13 05 20 28
0aa1 : 32 35 36 20 4b 42 59 54 d4
0aa9 : 0f 08 54 96 2d 4b 40 14 fe
0ab1 : 37 b2 de 4a 2e 53 44 55 7b
0ab9 : 06 ee 54 20 31 53 0d 04 4b
0ac1 : 1d c8 f9 4e 02 10 45 58 f1
0ac9 : e3 21 ae 42 4c 4f 45 43 0c
0ad1 : 4b 21 52 6e 0e 99 0e 3d 4f
0ad9 : 04 4d 2a c6 47 4c 49 e1 a7
0ae1 : 26 05 03 ed b8 21 2c 36 b2
0ae9 : 30 00 24 54 86 74 45 1d 08
0af1 : a3 9e dd c1 53 08 8a 4d d0
0af9 : 72 3e 68 b8 3c 00 bb a3 b5
0b01 : 49 53 68 82 58 f0 a8 70 af
0b09 : 82 f0 b0 20 c4 d8 4f 52 28
0b11 : 4d 23 3c 34 00 53 50 41 e4
0b19 : 43 36 eb 44 52 55 d8 25 78
0b21 : 21 00 12 e9 5e 01 92 92 61
0b29 : ea 58 49 13 8a e0 22 8b 84
0b31 : 1a 47 2c 38 03 00 72 07 09
0b39 : c1 14 02 60 6a 28 98 02 df
0b41 : 82 b1 4b f0 c9 48 7a 8a 6b
0b49 : 2c 37 f5 c1 42 45 46 45 b8
0b51 : 48 4c 45 92 b6 2b 2f 2d 3f
0b59 : 15 1c 68 46 43 07 12 b1 77
0b61 : 76 c5 2b 17 80 25 05 52 52
0b69 : 1e 15 a4 17 ed 22 4c 4c d8
0b71 : 62 42 92 41 53 b5 9c 20 57
0b79 : 4f 44 80 b0 83 4d 44 0f f2
0b81 : 44 1c 8e 00 03 10 d4 08 8b
0b89 : 81 45 c4 14 ca 2f e8 0c e2
0b91 : 40 e4 00 c3 05 86 45 53 fe
0b99 : 53 57 24 00 44 3c 52 80 11
0ba1 : 2d 1c 6c 06 57 87 76 e0 06
0ba9 : 12 21 55 81 e1 5b d2 52 ba
0bb1 : f7 14 7c e6 59 94 28 0e a5
0bb9 : 20 69 54 50 45 08 c0 d8 f6
0bc1 : 16 46 76 87 8b ca 8f 42 5b
0bc9 : 5f 81 c7 90 14 46 7c 07 70
0bd1 : 50 c1 84 80 74 00 00 45 19
0bd9 : a7 4c 92 4f 86 0c 21 7d 7d
0be1 : 96 41 92 af 06 42 c8 55 fb
0be9 : 2c 82 42 82 c4 8a 55 44 b6
0bf1 : 37 45 59 21 57 10 26 0c ec
0bf9 : 63 4c 91 d5 46 92 d0 e4 27
0c01 : 1b 37 78 5e 92 55 28 c2 1b
0c09 : 44 43 3d 16 46 55 00 58 c1
0c11 : 71 fe 70 42 49 54 36 30 d6
0c19 : 57 03 10 bd 18 6f 40 b0 0d
0c21 : 74 3d 83 24 05 c5 81 5e f0
0c29 : 54 00 5d 06 74 c5 73 1d 13
0c31 : 5c 85 2f 1d dc 00 2c 78 2f
0c39 : 5d bc 51 91 85 88 52 81 64
0c41 : 80 24 dc 20 d0 50 3d 00 93
0c49 : 0a 53 53 a0 15 78 20 24 c4
0c51 : 5f 50 6f f0 68 6e 12 3a 89
0c59 : 16 58 49 b8 52 01 46 c5 d7
0c61 : 40 21 42 00 0c 01 82 41 18
0c69 : 7d 1d 09 71 9b 50 c4 69 07
0c71 : 4e 5a 41 91 46 bc 41 11 e0
0c79 : 15 a8 ad 0f 1f a6 b7 02 3a
0c81 : 26 99 ba 07 17 9e af 0b 40
0c89 : 23 a2 bb 0e 0f a5 a7 14 93
0c91 : 15 ab ad 0b 0d a2 a5 0e e1
0c99 : 12 a5 aa a5 fd 18 69 28 74
0ca1 : 85 fd 90 02 e6 fe ca 60 db
0ca9 : a9 20 a2 25 9d f9 06 9d ad
0cb1 : 21 07 9d 49 07 ca 10 f4 47
0cb9 : d8 88 d8 59 fa e2 16 78 47
0cc1 : 99 85 91 41 8f 08 a9 05 93
0cc9 : 85 fe a2 08 a0 25 5f 8f 47
0cd1 : 91 fd 88 10 fb 20 5b 83 ba
0cd9 : 10 f2 88 c9 d9 e6 32 7c 54
0ce1 : 07 2e 32 9d 48 98 7c a1 be
0ce9 : 68 83 a9 72 8d a4 06 a9 37
0cf1 : 6b 8d 20 07 d4 a2 13 66 87
0cf9 : 35 db 36 81 8d 0c db a9 d6
0d01 : 5d 40 49 81 7d 84 34 58 e7
0d09 : 40 a2 12 5e 65 90 07 f9 95
0d11 : 28 a0 01 20 0c e5 68 a8 b1
0d19 : 68 20 1e ab 69 16 a1 b3 c4

```

```

0d21 : a9 a1 a0 81 21 c4 14 1c b4
0d29 : 41 4c c0 58 2a 68 1d 8a 3b
0d31 : 9a 2a d0 c9 78 c9 14 c9 07
0d39 : a0 80 4c a4 4e 17 a0 02 e5
0d41 : 87 23 4c 84 97 08 0f 8d 0f
0d49 : 18 d4 a9 1f 8d 05 15 81 72
0d51 : 44 8d 06 58 16 8d 00 15 51
0d59 : 81 32 8d 01 7a 68 11 8d c1
0d61 : 04 d4 a2 60 a0 60 88 d0 55
0d69 : fd ca d0 f8 a9 00 7e 60 74
0d71 : 20 2f 84 a9 ba 21 0a c9 f0
0d79 : c8 20 39 84 20 3e f1 c9 80
0d81 : 20 d0 f9 20 45 41 4c 39 8e
0d89 : 7e 01 08 ea a0 6f 20 00 e5
0d91 : fe 46 20 f9 fd 20 4a f3 eb
0d99 : 08 07 bb f2 a5 90 19 10 d5
0da1 : 33 5a 01 4c 05 80 28 79 b3
0da9 : 82 60 a4 22 84 ba ef a0 e8
0db1 : 82 4a 44 4c a2 a7 84 00 6c
0db9 : 0c 0f 0d 9c f4 65 a2 0f 47
0dc1 : 20 0e f2 20 57 f1 20 ca c4
0dc9 : f1 24 90 50 f6 00 d0 13 d3
0dd1 : c0 28 15 40 d7 4c 52 a1 5f
0dd9 : 03 20 99 3e 02 b6 84 ad 5e
0de1 : 9a 07 c9 30 8c 81 84 10 7e
0de9 : 01 03 71 88 e9 84 d0 fa d5
0df1 : 20 8f 83 20 a8 83 01 4c 01
0df9 : d3 99 01 55 8d 03 e2 55 eb
0e01 : a2 01 39 55 a2 03 01 80 64
0e09 : cc f1 1c 58 0c f7 f7 a9 94
0e11 : 98 42 3b a8 a5 91 c9 7f bb
0e19 : f0 22 ad 8d 02 f0 0f a5 67
0e21 : cb c9 3f f0 17 c9 3c f0 51
0e29 : 05 7a d0 f1 5c aa 29 40 20
0e31 : c9 40 f0 06 11 c1 04 c9 da
0e39 : 04 f0 58 a9 92 95 33 11 c5
0e41 : b5 31 51 07 10 35 85 93 ac
0e49 : 41 48 a6 15 78 cd bd 5d a2
0e51 : 64 0a 84 38 5c 6a 85 fb 0a
0e59 : 3f 8c fc 39 f8 c3 07 a0 50
0e61 : 00 b1 fd 91 fb c8 c0 22 39
0e69 : 6a a5 fb 29 20 34 22 92 1b
0e71 : 70 fc 7a 4b e5 4c 35 85 08
0e79 : 96 05 22 9c f4 81 4c 67 09
0e81 : 84 a2 17 a4 d3 c0 11 b0 9a
0e89 : 02 a0 11 c0 23 90 8e 22 6d
0e91 : 0a df 05 e2 00 85 d8 a9 0b
0e99 : 26 85 d5 a9 20 8d a8 07 4b
0ea1 : 8d bb 07 a9 01 8d 86 02 9d
0ea9 : 4c 31 aa 58 20 74 38 1f 18
0eb1 : 42 02 63 c3 21 e0 56 2a 0c
0eb9 : 70 0a 02 77 0a 00 ad 40 76
0ec1 : 03 c9 dd 0d 02 80 20 8d fa
0ec9 : bd 0b e0 0d f0 09 99 80 a4
0ed1 : 03 e8 44 b1 30 d0 f0 2a 31
0ed9 : 84 02 a1 a0 19 a2 40 25
0ee1 : f8 60 c9 41 90 03 98 94 51
0ee9 : 09 29 0f 0a 04 2c 8f 8a 81
0ef1 : 71 0e 0a 05 fe 60 48 29 f3
0ef9 : f0 4a 03 02 c9 0a b0 05 c9
0f01 : 6a 30 10 8c 1a 37 be 43 f6
0f09 : 68 83 c3 22 46 4c 03 40 bb
0f11 : c7 db c2 85 9d c0 02 e8 e1
0f19 : e0 2b d0 f5 b9 37 83 8d 00
0f21 : c5 02 8d c9 02 c8 90 ac 86
0f29 : cb 02 aa ca 8e 0f 0f 3c 14
0f31 : d8 43 ef de 10 7e 20 e1 b5
0f39 : 02 78 a9 c0 8d 14 03 a9 d3
0f41 : cb 15 03 58 1f a8 86 d0 56
0f49 : 20 a5 9d 40 00 b5 09 04 85
0f51 : e0 47 69 f1 ca f0 ea 86 5e
0f59 : 21 31 c9 21 aa c9 20 de e5
0f61 : 7f 04 60 a9 11 85 93 a9 0b
0f69 : 7b 79 78 f2 fc 85 ad 75 bb
0f71 : 01 20 56 86 ad 74 0c 23 de
0f79 : 9e 60 11 60 1d 48 20 7a 29
0f81 : 95 c7 06 8a 38 e9 10 f0 c2
0f89 : d5 20 10 86 65 c8 80 49 96
0f91 : b5 47 b0 c9 38 d4 b0 08 4c
0f99 : c9 3a b0 e1 c9 30 90 bd bf
0fa1 : 9c c4 04 d0 e8 ad 82 03 e6
0fa9 : ae 83 03 20 3a 86 8d 04 f4
0fb1 : ad 80 0c 3b 81 0c 05 20 d6

```



0fb9 : 61 35 0f 84 ed 8a 85 75 3d  
 0fa1 : a0 04 4e 75 0e f0 e8 3a 26  
 0fc9 : 60 a4 02 a9 2c 36 59 a9 5e  
 0fd1 : 50 06 1c c3 0e 52 41 9b 54  
 0fd9 : 84 02 60 24 0e 04 21 57 2f  
 0fa1 : a0 08 53 47 01 f0 ec 4d 29  
 0fe9 : 00 60 85 07 07 00 a0 63 6a  
 0ff1 : 54 06 e3 84 0f c2 05 db a5  
 0ff9 : 10 d0 f5 23 07 9b 23 0c 45  
 1001 : 44 e2 0c 06 f0 44 4c 15 0b  
 1009 : a9 0b 2f 7e fc a0 82 1b e8  
 1011 : 2f 3b 18 2f 39 0b 2f 3d ed  
 1019 : 10 4b cf 0a 12 f3 0e 4b 94  
 1021 : ce ce cb ed a9 30 8d a6 a6  
 1029 : 07 27 39 0e 27 3d 14 a9 13  
 1031 : dd 0d f0 dc 86 17 88 5f 6e  
 1039 : ae 31 d2 e9 38 b0 ce 8d ed  
 1041 : 76 01 a9 14 a9 ad 03 aa 8e  
 1049 : 8d ac 5e 05 43 25 e7 18 92  
 1051 : a9 7b 13 f0 15 ee 5e 69 b0  
 1059 : d8 7a 44 dd 14 60 30 cf 02  
 1061 : 8d 77 01 ee 18 8a ab dc fa  
 1069 : f1 2e 66 5c b7 8c 0e c3 7c  
 1071 : ac b1 1e ef 2c 0d e3 c2 3b  
 1079 : c3 b9 d0 e4 3b 9a c8 9c ce  
 1081 : 58 e4 ef 02 d0 e8 b0 d7 3e  
 1089 : d3 e9 a0 b0 b2 48 a5 f9 77  
 1091 : 18 69 1d a8 68 99 00 15 38  
 1099 : 60 9c 90 58 e2 a9 05 ae 63  
 10a1 : 78 01 f0 02 a9 11 ac 2a 40  
 10a9 : a5 fc b0 aa a5 fb 0a 38 21  
 10b1 : e9 9f 20 0a e9 9f d2 0b b0  
 10b9 : b2 1e c6 6c 86 be b2 1d 1d  
 10c1 : ba 1b 7c 4a 4c 2f 87 a9 21  
 10c9 : 43 a0 81 4c ed 4d 20 a2 55  
 10d1 : 0d 9d 60 07 8b e4 b9 15 97  
 10d9 : 06 25 07 6a a0 82 22 41 aa  
 10e1 : 9c a2 79 0a 14 88 4f 56 dd  
 10e9 : 00 05 da 8d 07 c8 09 0c 08  
 10f1 : 80 0b f0 08 de a9 ff 8d 8a  
 10f9 : 04 20 80 06 c8 0a 2c f8 6e  
 1101 : 04 64 70 0a 87 71 9e 22 57  
 1109 : 60 a2 04 b8 7a 89 9d 5a 92  
 1111 : 01 ce f7 4e 2c 8d 94 ac db  
 1119 : 00 df c8 8c 0f 2a a5 02 a9  
 1121 : 3a 84 ad 08 00 13 d6 4a 92  
 1129 : 29 07 a8 b9 65 01 30 04 5e  
 1131 : 8a 09 20 ae 60 20 8c 89 ea  
 1139 : 8e 3a 0b 25 a0 00 e1 72 c2  
 1141 : 66 91 fd 8e 08 b9 08 d0 d4  
 1149 : ed e6 fe 20 05 f0 67 15 0d  
 1151 : f4 20 85 77 14 28 78 54 b3  
 1159 : bd 05 b1 fd 07 13 41 e4 5c  
 1161 : be 9c 4c 36 89 ad 73 a0 5c  
 1169 : 71 01 ad 72 19 09 70 01 b2  
 1171 : b8 24 8e 6d 01 86 fd 86 d6  
 1179 : f8 33 cb 02 a5 f8 09 10 a4  
 1181 : 85 fe 20 9c 89 a6 f8 80 d4  
 1189 : 2a ea ce a2 02 a0 06 16 b5  
 1191 : 71 b9 00 10 49 58 c8 c0 dd  
 1199 : 52 59 03 a9 24 05 6e 02 b4  
 12a1 : f0 12 e9 fe b0 0e ad 12 43  
 12a9 : 38 a9 ca 43 b0 03 ce 29 a2  
 12b1 : 82 f9 e7 47 06 ab e2 a9 af  
 12b9 : 20 13 50 9d a1 04 9d b7 4b  
 12c1 : 1a f1 04 08 17 f4 82 u0 3a  
 12c9 : 01 a9 08 ae 70 ea 04 a2 2a  
 12d1 : 7d c2 88 1e 17 88 04 10 3b  
 12d9 : 45 8e 22 03 8c 02 a9 14 f6  
 12e1 : db f0 9f a1 1a 39 44 14 f5  
 12e9 : f0 03 ee dd 98 18 69 20 02  
 12f1 : a8 21 94 f0 c3 8e f8 c0  
 12f9 : d8 a2 06 a5 00 c8 78 91 a4  
 1201 : 4c cb ae 6e 01 0b c5 14 54  
 1209 : 90 0c a2 01 08 06 08 28 89  
 1211 : 40 02 a2 13 8e 40 9f b9 3a  
 1219 : fd da 81 15 28 10 ad 78 31  
 1221 : 21 aa 04 aa ae 12 da 8d f0  
 1229 : 13 05 8d 14 05 a2 1e 23 c1  
 1231 : a2 0c 94 0a fa 26 78 e9 d6  
 1239 : f9 a9 6b 89 05 16 a4 a2 ee  
 1241 : 09 48 13 f1 9d a0 22 91 fe  
 1249 : fd 88 10 fb 20 5b 83 86 06  
 1251 : db d1 a5 f8 0c c0 28 04 0d

1259 : 06 ee 20 ea da 0f a4 f9 d7  
 1261 : 79 e0 15 f0 55 12 17 74 d9  
 1269 : 6c 54 64 30 6e 04 51 a3 92  
 1271 : aa b5 70 3b 0e 51 4e c6 8b  
 1279 : 1a 35 14 a8 91 61 91 b1 16  
 1281 : c4 60 e1 21 4a 34 24 cc 82  
 1289 : 64 74 e4 19 74 46 94 f1 33  
 1291 : 88 07 01 31 7e 56 85 f9 88  
 1299 : 7b f9 68 11 f0 03 4c 07 b3  
 12a1 : 8b 60 a5 fb 29 7f aa 2f dd  
 12a9 : 35 80 18 2a 2a 85 14 a5 d4  
 12b1 : fc 0a 05 14 0a 09 dd 77 c6  
 12b9 : 4c 8c 89 73 5f 85 28 a9 32  
 12c1 : 08 85 71 1e 06 29 85 72 51  
 12c9 : 20 57 b3 e8 07 1e a5 02 9b  
 12d1 : 48 18 65 f8 85 f8 68 0a 74  
 12d9 : 40 4d 85 50 39 1a 63 1e 59  
 12e1 : 23 48 5b 29 03 4a 3b 10 b4  
 12e9 : 4e 58 a6 15 0d 06 03 03 bf  
 12f1 : a9 91 15 bc 89 90 71 91 46  
 12f9 : 39 a2 00 8a 48 a4 54 04 d8  
 1301 : d6 68 aa 11 5e 0d f0 60 ab  
 1309 : 48 98 48 a2 15 03 0f 68 7a  
 1311 : a8 68 84 1d 0b a4 d3 b1 3b  
 1319 : d1 dc 12 91 d1 a9 01 91 a1  
 1321 : f3 60 9b 83 0c e9 80 90 ce  
 1329 : f9 2e c9 20 b0 41 8d 4e 94  
 1331 : e9 a2 a8 29 fe f0 04 a4 ab  
 1339 : a8 c8 98 97 1a 4a a8 72 da  
 1341 : 88 b6 10 a7 5c 09 aa f0 b8  
 1349 : 0a 57 85 09 08 07 c5 ea e7  
 1351 : d0 f6 98 ba 02 60 0d 83 78  
 1359 : a2 a5 fa d1 14 fb 02 a0 31  
 1361 : 05 05 26 fd 03 63 43 4b 21  
 1369 : a0 00 b1 c8 63 c8 c0 08 1e  
 1371 : 18 8d 88 8e a2 8b 4a 8c 0c  
 1379 : 62 80 54 2a 78 21 a8 a6 f6  
 1381 : 02 20 3c d0 bc 60 e1 8d 2e  
 1389 : 2a ca 99 8b 20 5a 20 ea 1b  
 1391 : 8c 4c 87 8c de 9a 0a b2 07  
 1399 : 39 64 04 4c 0b 82 e6 fb e7  
 13a1 : d0 02 e6 fc 10 c5 5e d0 16  
 13a9 : 0c 23 29 c5 5d d0 06 bb 36  
 13b1 : fb 85 fc 81 98 8e e8 05 8a  
 13b9 : 06 29 c6 a3 d0 10 08 a5 73  
 13c1 : f7 18 83 a5 f8 00 ad c8 32  
 13c9 : 91 a0 80 4c d2 9c 8e 16 ce  
 13d1 : d0 20 a3 7a 20 50 32 15 61  
 13d9 : 03 e5 5b ff 58 20 be 9c 60  
 13e1 : 20 bf e3 ad 8d 02 85 c0 28  
 13e9 : 84 8e 20 44 5e 74 80 0c e9  
 13f1 : 8d 20 d0 8d 21 d0 a9 40 34  
 13f9 : a2 25 9d 29 04 9d 79 c8 5f  
 1401 : c9 0f 8e 19 05 9d d1 06 a9  
 1409 : 9d 71 07 9d c1 6b 45 e8 33  
 1411 : 1c ad a9 50 21 04 83 d1 5c  
 1419 : 5d 64 c0 91 fd a0 27 20 cc  
 1421 : 8b d7 20 10 f1 a9 70 ad eb  
 1429 : 28 04 a9 6e 8d 4f 17 84 44  
 1431 : 6d 8d c0 07 a9 7d 8d e7 02  
 1439 : 0b 80 6b 8d 78 04 8d c8 80  
 1441 : 6d 18 05 8d 4a 82 8d 70 9d  
 1449 : 2c 73 8d 9f 1c 40 ef 64 d2  
 1451 : 3f 22 42 f7 24 97 23 80 bd  
 1459 : 07 a2 00 9d 00 d8 64 d9 71  
 1461 : 06 40 da 6c db c8 d0 92 39  
 1469 : c8 72 8d e1 91 71 8d 31 47  
 1471 : 05 6c a1 a9 09 63 84 20 48  
 1479 : 36 89 a2 67 a9 ea 10 01 3e  
 1481 : 7b 48 e8 8a 4c 44 10 c7 62  
 1489 : f9 11 80 d0 5c 60 12 fb 4e  
 1491 : 41 20 20 9f 89 c6 e7 10 6d  
 1499 : 21 61 a7 3a 89 e6 02 e6 42  
 14a1 : 8a 09 85 70 8a d9 00 11 b9  
 14a9 : d0 50 c8 d0 25 87 71 f1 33  
 14b1 : dc bc 73 2d 1e 19 2b 3b 3c  
 14b9 : 0e 2b 1b 1b 62 e9 80 30 5d  
 14c1 : 6e 01 20 ae 6f 01 9d 65 ce  
 14c9 : 01 38 c8 11 ee 06 70 02 1f  
 14d1 : a5 02 c9 21 90 85 ad 60 ba  
 14d9 : d0 15 20 6c 8f 84 c8 6d 33  
 14e1 : 5f 01 a9 e2 8d 60 0b a7 df  
 14e9 : fc 8d 61 01 4c 5a 44 27 1b  
 14f1 : 54 86 18 7d 44 8d 0f e1 af

14f9 : 90 03 ee 73 01 e8 ec 4b d6  
 1501 : 08 eb 54 4d e8 85 18 07 e7  
 1509 : 2d f4 05 c7 0f 58 74 bd ec  
 1511 : c0 d8 43 c0 47 dd 07 c9 39  
 1519 : 20 5c 4c ad 97 65 2e 04 95  
 1521 : c9 80 b0 f5 3c 33 e9 91 3d  
 1529 : 76 ff f0 e9 0c e4 80 d0 a4  
 1531 : f4 20 eb 89 20 14 84 20 56  
 1539 : 39 01 f0 e0 cc 8a 20 3e 69  
 1541 : f1 e9 5e d0 be a5 c9 2b 41  
 1549 : d0 06 20 b5 8a 4c 03 8f 11  
 1551 : e9 2d a1 47 c1 61 46 44 cb  
 1559 : 8d ca 96 92 c9 47 0e 40 d3  
 1561 : f6 e6 52 83 ca 98 95 c9 2b  
 1569 : 4d 0f c6 20 99 c9 31 90 c1  
 1571 : c2 e9 39 b0 be 92 27 11 fc  
 1579 : fb 20 b4 8b f0 b4 8b 21 48  
 1581 : 21 10 a8 85 6e 78 95 fb 5e  
 1589 : c8 8e 4d f5 0b 5c 48 c8 f1  
 1591 : c1 42 88 ab fa 2c 7b 8d 2d  
 1599 : 11 03 07 57 12 03 e4 83 ac  
 15a1 : 10 07 85 48 0e f9 41 ac ae  
 15a9 : d0 09 20 81 84 25 b9 05 98  
 15b1 : 90 f0 1c 8d 0f 01 78 a9 a0  
 15b9 : 28 8d 30 21 ef c7 31 03 de  
 15c1 : 58 a2 31 bd 6a 90 9d 28 a1  
 15c9 : 0c 27 f7 30 db 1d ef 06 df  
 15d1 : 07 a5 fa e9 02 b0 67 a0 27  
 15d9 : 00 8e 06 de 8c 04 de a5 2d  
 15e1 : 02 8d 0a de ad 08 de 91 c2  
 15e9 : fd a2 85 37 c8 c4 f9 b7 8a  
 15f1 : 2e 68 f0 19 68 68 a2 05 11  
 15f9 : bd f7 8f 9d 5f 4d d0 20 5d  
 1601 : 8f 9c 17 a1 20 44 a6 4c 30  
 1609 : e2 47 68 85 fc 68 73 83 41  
 1611 : 2b 18 65 fb 85 2d 90 10 45  
 1619 : 69 2c 05 ba fe 85 2e 5e a2  
 1621 : b9 26 90 97 9d 87 97 91 9c  
 1629 : 59 7a ae a7 82 da c6 fa 70  
 1631 : e9 1b 72 2b c9 04 b0 a4 73  
 1639 : aa ad 65 01 30 05 8a a9 dc  
 1641 : 10 01 8a 8d 06 f3 21 fb f3  
 1649 : 8d 17 a9 11 18 43 48 b8 1d  
 1651 : 37 68 c9 ff 02 af 05 e4 aa  
 1659 : e1 8f c5 f8 d0 c6 4c bc 80  
 1661 : 8f 85 93 a5 93 d0 0a a5 80  
 1669 : ba c9 08 f0 07 c9 09 61 ce  
 1671 : a5 a7 f4 a5 b7 f0 f9 94 f0  
 1679 : 88 bb 99 81 60 e9 b7 d0 4b  
 1681 : f6 bd 00 df 4c a8 90 78 8f  
 1689 : 0a 10 49 d0 fc 40 d0 8d 38  
 1691 : 58 01 4c 53 01 a9 60 81 c9  
 1699 : 11 42 bd 26 43 c9 2a c4 b4  
 16a1 : e8 e4 2a b3 f4 f0 02 86 e8  
 16a9 : b7 f6 40 a5 14 32 f7 03 59  
 16b1 : 20 f8 32 f9 03 48 fa 48 08  
 16b9 : 52 48 9d 00 35 5b 48 81 e9  
 16c1 : 02 61 85 f9 85 f8 1b 6b 78  
 16c9 : a2 04 86 97 f8 a6 fa 9b ea  
 16d1 : 03 04 6c 0c aa 0c 01 35 ee  
 16d9 : 78 a4 f9 58 34 5b 85 f7 51  
 16e1 : b1 04 b5 f0 44 64 c8 70 8b  
 16e9 : 20 9a dd de d0 39 c5 5a 58  
 16f1 : 8f d9 17 6b 3c a0 10 f0 8f  
 16f9 : 58 e2 93 2e 51 a9 a0 f0 36  
 1701 : 08 c9 a0 f0 04 c9 20 d0 e5  
 1709 : 08 88 13 c8 d0 da f0 30 ac  
 1711 : 21 24 20 fe 8e 90 89 a4 09  
 1719 : e8 f9 c1 e0 18 d0 80 68 65  
 1721 : 85 5b c0 70 00 34 fa 68 f0  
 1729 : 1a 29 68 a2 68 42 00 34 47  
 1731 : 14 68 9f 79 4c a0 90 30 fd  
 1739 : 51 0f a3 bf 42 78 89 22 be  
 1741 : 8e 56 14 20 0b 47 30 83 b6  
 1749 : ae cc 20 f1 ef 08 04 83 f6  
 1751 : 8e 0d c1 42 41 20 d7 8e b0  
 1759 : f2 b9 75 42 a5 c3 44 a5 a2  
 1761 : c4 20 11 11 11 0f 3e 39 91  
 1769 : 22 43 cf ae 24 3e b5 5b b8  
 1771 : d0 e9 ce 0f 9e 0a a9 a5 f7  
 1779 : 13 13 f4 15 1a a5 ae 18 b1  
 1781 : 65 5b 3d 10 fc 9e af 4c 01  
 1789 : 64 92 31 39 41 d0 eb f1 88  
 1791 : d0 fa de a6 fe d0 04 b0 b3



# HARDWARE DES MONATS

1799 : b9 14 12 47 87 8f 70 d9 34  
17a1 : 1b 33 0c f1 26 b3 93 0f 04  
17a9 : 6a 30 ca 4c cd 91 a5 9d a7  
17b1 : 10 0b e6 d6 13 a6 d6 a0 d4  
17b9 : 70 2f 0c e5 1b 01 36 18 43  
17c1 : a6 ae a4 af 1d de a0 20 59  
17c9 : 2f 84 a9 d4 a0 81 20 c1 59  
17d1 : 83 a9 d9 71 3b c1 2a a1 7b  
17d9 : 8a 9c c8 4d 6b 3e 8f 83 7b  
17e1 : 20 84 83 4c d4 c9 44 a8 ac  
17e9 : f9 64 f8 84 4c aa 92 c9 db  
17f1 : 42 d0 e2 20 80 87 69 d2 e8  
17f9 : 30 da 20 a9 84 d0 d5 a9 55  
1801 : 01 a2 08 a0 6f 20 00 f9 14  
1809 : c9 e5 a2 80 a0 03 20 f9 14  
1811 : f4 20 4a f3 20 99 21 90 a4  
1819 : b6 19 74 c9 90 22 82 c9 6a  
1821 : 97 e2 c0 7a af b0 09 89 60  
1829 : 8f 13 b1 9a 05 c7 d2 f0 bd  
1831 : e7 c9 53 d0 e3 ad 6d 01 4f  
1839 : c9 a0 90 08 20 0d 89 44 91  
1841 : 01 38 d4 ad 71 01 1d e0 9e  
1849 : ad 70 01 f0 ee a9 18 65 f4  
1851 : 86 a9 10 90 8e 33 fb f0 36  
1859 : 12 bf 06 de 05 47 f4 51 69  
1861 : 27 04 14 b0 d0 90 ae a2 28  
1869 : 04 62 eb fd a4 63 a0 18 69  
1871 : 63 54 8a 48 92 6c 68 aa 2d  
1879 : a9 1a a8 ba e4 f0 16 e6 ad  
1881 : f9 0b 64 08 b0 07 98 4c 58  
1889 : 64 4c 7c 93 e8 4b 18 cf 8e  
1891 : f0 99 50 52 9e 1a 85 15 a7  
1899 : 38 e9 04 20 b7 8b 81 c5 34  
18a1 : 5b 85 5c 85 5d 85 5e 20 42  
18a9 : 48 9e 7a 10 03 4c 0d 93 cf  
18b1 : cd 0e a3 f8 be a4 f0 16 e2 16  
18b9 : be ae 0f ad 9a 07 c9 30 b1  
18c1 : d0 d6 15 91 00 67 07 85 d6  
18c9 : 03 a2 01 20 0e f2 0e c1 96  
18d1 : a2 a5 fb 99 8a c8 e1 64 37  
18d9 : 29 03 21 f8 20 57 f1 54 18  
18e1 : 1c 35 48 98 1b 96 14 c8 05  
18e9 : d0 fa e6 5d a5 90 c9 40 22  
18f1 : f0 0b 8b 8d 88 e4 f1 e6 41  
18f9 : 5e 84 5b 84 8a e1 8b ce 82  
1901 : f2 a9 14 6e 31 20 bc 89 b5  
1909 : 74 a5 f8 91 fb c9 4c d0 a1  
1911 : 02 f0 57 c2 62 39 00 e6 77  
1919 : 08 03 66 b4 61 86 ec ae 6f  
1921 : 0e ea 63 a0 72 03 83 59 91  
1929 : 31 31 89 82 f0 0e a6 a7 0f  
1931 : ef 89 ac d0 e7 f0 eb 2e 3c  
1939 : 02 78 e2 bc 2b 48 ab 0a 40  
1941 : f0 d1 cd a1 14 5a 1d 5b 01  
1949 : da 1d 5c 83 1c 5d 83 01 f6  
1951 : 60 c8 31 c8 04 1f 8f 84 a5  
1959 : 00 a9 5e a0 e2 b7 c0 a4 12  
1961 : 03 88 a9 39 80 03 0f 0b ac  
1969 : 82 70 60 a0 81 a9 6a 20 9f  
1971 : ed 85 f0 33 4e 8a d8 4a f5  
1979 : d0 f5 20 98 87 c4 56 bd d2  
1981 : 80 00 31 ab 14 d2 f4 53 15  
1989 : 52 cc 96 89 42 f0 36 c9 30  
1991 : 4d 46 5e 8e 12 0b 69 8d a5  
1999 : 74 01 c8 90 7b 75 01 20 7a  
19a1 : e7 86 91 66 18 a8 ad 13 a0  
19a9 : 19 3a 59 ad 75 07 1c e1 af  
19b1 : 57 30 18 11 c5 a9 ae ba 22  
19b9 : 03 a7 90 61 c6 9a 78 a9 77  
19c1 : 1d a0 83 7e 06 38 65 88 a8  
19c9 : 20 fe d6 0f 8c 17 b5 f6 46  
19d1 : 92 41 80 a5 61 a0 82 a2 43  
19d9 : 20 0c 71 1a 21 3f ca 1c 0e  
19e1 : 81 20 ca f1 9b 22 12 d1 1a  
19e9 : da 0f 3c 06 9a 93 2b 42 92  
19f1 : b8 01 b5 8a 4c b9 95 c9 65  
19f9 : 2d 40 6a 32 14 24 2c 5f f9  
1a01 : db 3c 98 a2 11 9d 0d 07 b5  
1a09 : 9d 35 07 ca 10 f7 78 66 eb  
1a11 : cc 8a 20 79 1d d0 80 15 de  
1a19 : 55 65 2a 8c 16 c1 5a f0 f8  
1a21 : 93 c9 41 fe 50 ca 96 c9 12  
1a29 : 55 79 1f 97 c9 57 41 c8 a3  
1a31 : 76 1c d0 46 72 c8 07 7c 35

1a39 : 4c d0 d9 cd 0f f1 73 4e 08  
1a41 : a9 31 90 f9 c9 39 b0 f5 fb  
1a49 : 38 e9 31 85 02 20 b4 8b 7e  
1a51 : f0 aa 58 c8 a4 f9 a2 0f 88  
1a59 : 0a 0b 46 4d c8 ac f6 a9 45  
1a61 : 8c 5a 31 2c 2e 14 89 3c 0e  
1a69 : 87 88 3c 80 4c 7c 89 4c bb  
1a71 : 7e 89 19 1e 26 47 d1 f2 88  
1a79 : e0 7d 4f 90 ea b0 14 13 a8  
1a81 : 1f 4a de a4 6b aa a2 1f e6  
1a89 : 07 e2 b1 70 1e f9 ad 6e c1  
1a91 : 01 18 69 04 94 00 8e 0d 0f  
1a99 : 5f 4c de 95 3a 53 9d e3 05  
1aa1 : 1a 50 ce 14 94 5a 53 00 83  
1aa9 : 69 5f 9d 80 03 03 90 78 b5  
1ab1 : 98 f7 1d d6 07 85 d5 4e f8  
1ab9 : a8 d5 47 7c d3 e6 e3 1c e9  
1ac1 : d1 cb 01 38 c6 c0 47 27 9d  
1ac9 : 15 f8 ec f0 b8 5a 24 1c db  
1ad1 : 72 4f e0 35 73 b5 b5 7b 7c  
1ad9 : a2 17 bd 00 10 64 86 0a c9  
1ae1 : 34 c7 87 0e 16 34 84 9d ed  
1ae9 : 45 0e 19 35 25 aa 70 36 f8  
1af1 : 0c 01 4e 05 8e 98 a9 9f 46  
1af9 : e0 80 4d 97 71 84 24 73 d2  
1b01 : 43 a2 11 a9 20 9d 0d 74 1b  
1b09 : f3 fa 52 3c c0 6a 7a 0d df  
1b11 : f6 87 ae 6f 01 ca 8e 78 f6  
1b19 : 01 ad 76 01 29 07 8d a4 f9  
1b21 : cd 17 81 f0 02 10 da ad 60  
1b29 : 77 ef 0f 8d 77 61 f0 08 64  
1b31 : 90 06 ad 4a 28 68 eb ae 4c  
1b39 : 20 42 ae 49 8d d1 f2 f0 64  
1b41 : ce d0 a8 3c 08 85 f7 a5 01  
1b49 : f7 0a 09 10 51 d7 17 a2 ff  
1b51 : a2 7f a4 f7 b9 65 01 30 06  
1b59 : 02 a2 1f 86 14 a6 14 ce a9  
1b61 : 25 c6 14 71 e6 a4 e4 cd df  
1b69 : 9d c3 d0 d2 a2 00 86 fd b6  
1b71 : 86 f8 8f a9 db a5 f8 09 6d  
1b79 : e1 3e ee de a6 f8 eb 00 4e  
1b81 : 04 d0 ea a0 8c e8 23 ae b6  
1b89 : 76 fe 0e a5 fd 18 69 80 fe  
1b91 : 08 53 90 02 e6 fe ca a0 7a  
1b99 : a2 66 bd a9 91 13 1f 1d 7b  
1ba1 : a8 91 fd c8 c0 20 d0 f9 ee  
1ba9 : a9 fe 09 97 10 fb 30 09 ba  
1bb1 : b0 82 7f c8 88 2e 78 5c 20  
1bb9 : c9 56 e8 ec a3 ee d5 40 0d  
1bc1 : 1c 87 86 c6 c8 6f 6d cd 75  
1bc9 : ef a5 fe d8 c0 1e 19 78 a8  
1bd1 : a9 ff 94 f8 23 43 f4 b6 4c  
1bd9 : e7 80 9e c1 18 a2 17 a9 26  
1be1 : 20 ec 41 04 78 70 7b 11 63  
1be9 : 53 12 64 10 10 10 55 ba ad  
1bf1 : 20 8f 83 a9 e0 1b c0 b3 40  
1bf9 : 0b a0 11 99 0d 07 88 85 02  
1c01 : 7a e2 f9 85 fb 85 fe 85 06  
1c09 : 5d 85 5e 80 99 fa ad 2a 4d  
1c11 : a5 5d b0 0a 20 6b f7 11 32  
1c19 : 5e 69 76 f0 f0 a5 5e 85 a8  
1c21 : f8 c6 f7 10 02 c6 f8 a2 fc  
1c29 : 15 a0 01 20 0c e5 a9 e8 3b  
1c31 : 84 f8 80 d6 8c a9 09 85 71  
1c39 : a7 85 a8 a5 9d 91 d6 a5 8f  
1c41 : a8 85 d3 20 10 e5 20 24 9e  
1c49 : ea a4 d3 b1 d1 09 80 91 3b  
1c51 : d1 f8 38 f3 23 de 88 d0 18  
1c59 : 0b 5e 4c 0d 94 3a 72 4c c6  
1c61 : f7 8e c9 13 d0 05 20 3d a4  
1c69 : 8c 10 e5 c9 93 d0 09 fa 82  
1c71 : 81 20 87 b6 b8 c9 11 d0 7b  
1c79 : 1b 8b 70 63 a4 a7 e8 c0 0e  
1c81 : 11 90 0c 6c 3b 08 1a e4 91  
1c89 : a0 10 84 a7 4c 7b 99 c9 e2  
1c91 : 91 d0 1a d8 fe 88 c0 09 55  
1c99 : b0 a3 eb 38 e9 98 f9 09 7a  
1ca1 : 0f ec 10 df c9 1d d0 12 13  
1ca9 : 8f 70 85 a8 c8 84 a8 c0 bc  
1cb1 : 19 90 cf 80 22 73 10 b4 7a  
1cb9 : c9 9d 16 20 88 e1 4d 9d e2  
1cc1 : b9 a0 18 16 e5 b4 c9 85 12  
1cc9 : d0 19 20 fb 8c a5 fe aa ed  
1cd1 : 09 8f 37 1b a0 00 b1 fb 9c

1cd9 : 86 fc c9 fe b0 ec 30 21 a5  
1ce1 : 9d 96 c9 86 1d 5e 14 8d 3d  
1ce9 : 2b 1d bd e1 c9 87 d0 0e 87  
1cf1 : 94 d1 9b 5a cf c9 89 d0 b3  
1cf9 : 32 c2 e9 8d 78 01 20 bf 48  
1d01 : 88 ad 74 01 85 fd ad 75 87  
1d09 : 01 c9 04 17 9c aa 25 82 8c  
1d11 : 9f 1a fd 79 2a df a5 fd a0  
1d19 : 85 30 a8 42 10 02 11 3c f7  
1d21 : 3e 10 b6 c9 8a d0 3d a9 c6  
1d29 : 01 4b 36 05 d1 e1 8c e0 1e  
1d31 : 71 41 17 64 90 14 79 23 6b  
1d39 : 20 5d 8c 85 5e 85 5b c6 c9  
1d41 : 5b a5 5c da b3 95 99 d2 d5  
1d49 : 93 5c b9 6a a4 5b d0 30 8f  
1d51 : e6 5b e6 b1 f0 b3 5c 66 bf  
1d59 : ff 14 a9 9d 84 76 02 8d 30  
1d61 : 77 02 fb 02 a9 03 85 c6 6f  
1d69 : 6d c6 04 e7 94 d0 36 cd 7c  
1d71 : 04 0a d5 f0 c1 3c 52 a9 a8  
1d79 : ff 14 20 fe f0 3f 19 44 60  
1d81 : 35 02 10 97 c6 21 02 a5 77  
1d89 : 02 c5 21 12 ce a8 45 10 42  
1d91 : 1c ce 81 5c 1b 9c 15 9c 24  
1d99 : a9 d5 50 b9 9c 63 88 20 bf  
1da1 : f9 fd 20 4a f3 20 33 f3 df  
1da9 : 23 b3 20 91 f2 a5 90 10 9f  
1db1 : 16 3c 3a 3a 43 a2 5a 10 96  
1db9 : 50 f2 a2 00 bd ae 82 ff 58  
1dc1 : 11 ae 94 d0 f5 a9 20 2b ec  
1dc9 : 82 a5 fe 20 56 86 a5 fb 89  
1dd1 : 82 8d 23 02 81 8e bd 8a bc  
1dd9 : a9 24 86 87 f8 a3 40 52 79  
1de1 : 38 8d 08 0a 0e e1 f7 08 85  
1de9 : c0 10 d0 f1 b8 b8 ac 27 76  
1df1 : 8c 22 47 f6 68 a3 10 b9 96  
1df9 : 10 22 ae d0 bd b2 21 1a 0a  
1e01 : 16 3c 61 21 90 f9 c9 2a 06  
1e09 : b0 22 38 e9 21 d2 16 5e d3  
1e11 : 19 66 37 a8 90 8f 48 05 f1  
1e19 : d5 32 68 98 04 f1 c2 6f 22  
1e21 : a0 47 b0 cf c9 41 b0 08 04  
1e29 : c9 3a b0 c7 c9 30 90 c3 1c  
1e31 : 18 86 90 05 c5 37 a6 00 02  
1e39 : a4 30 68 20 5f c5 a8 a5 26  
1e41 : a8 29 01 f0 10 06 fd c4 8f  
1e49 : 08 54 5b 29 0f 4c 7c 9c f6  
1e51 : 90 87 f0 05 fd c8 23 ed 10  
1e59 : 01 9a a5 2b 85 ae a5 2c 33  
1e61 : 85 af a9 a0 85 34 85 38 bd  
1e69 : a9 aa 85 03 ae 89 02 85 73  
1e71 : b4 f1 15 85 93 16 72 ca 5d  
1e79 : 85 c3 85 c4 a2 03 95 5b 29  
1e81 : 95 f7 9f fb 7d 4c 4c 6c 4b  
1e89 : 18b aa 4c 00 fe ad 8d 02 14  
1e91 : d0 0c a2 ff 8e 03 dd 8e a5  
1e99 : 01 dd e8 82 71 ad 4c 53 70  
1ea1 : e4 48 98 48 20 2f 84 68 37  
1ea9 : 8a 68 04 67 b9 60 f0 06 c4  
1eb1 : 02 0e e1 10 6e 0f 0b 01 18  
1eb9 : 84 4c 99 84 ff 0c 80 8f dc  
1ec1 : 00 80 8f 00 80 8f 00 80 6b  
1ec9 : f1 80 52 41 4d 20 52 57 85  
1ed1 : 20 24 43 30 7a 40 20 34 6d  
1ed9 : 2e 32 00 00 c0 ad 00 a9 ed  
1ee1 : 00 8d 05 de 8d 07 64 09 7a  
1ee9 : 06 40 0b 78 08 de a9 ff ff  
1ef1 : 8d 04 10 40 06 64 0a 16 64  
1ef9 : 70 04 32 38 05 43 b8 ce f6  
1f01 : 60 a5 fb 29 7f aa a0 bd a3  
1f09 : 25 80 18 2a 2a 85 14 a5 24  
1f11 : fc 29 03 0a 05 14 0a 60 7e  
1f19 : 20 2a 5a 20 36 c0 09 11 9b  
1f21 : 85 02 a0 00 8a 09 20 5a f6  
1f29 : c6 a2 00 8c aa a5 02 9a e7  
1f31 : 12 ad d8 c6 9a 7a f0 92 8f  
1f39 : 91 10 28 29 02 d0 ae 00 63  
1f41 : ea 2b 50 a1 43 c3 66 88 06  
1f49 : b1 fd 2e 38 9c 90 8e 18 44  
1f51 : 1b a1 ed 4c b4 ec ab 00 a3  
1f59 : 00 00 00 00 00 ff ff ff 59



# Eine Einführung in die Programmiersprache Comal

**H**aben Sie sich auch schon darüber geärgert, daß eine Programmsteuerung mit Ihrem Joystick nicht richtig funktioniert?

Wir präsentieren Ihnen ein kleines Testprogramm, mit dem Sie die Funktionstüchtigkeit eines Joysticks überprüfen können.

Leider sind nicht alle Joysticks so gebaut, daß sie der führenden Hand eines begeisterten Spielers auf unbegrenzte Zeit klaglos folgen. Es kommt zu Defekten im Innenleben dieser Geräte (von einem totalen Zusammenbruch mal abgesehen), die zu Fehlern in der Steuerung führen. Mit dem folgenden kleinen Testprogramm können Sie schnell überprüfen, ob ein Joystick in allen Stellungen die richtige Anzeige liefert.

Sie wissen, daß am C 64 zwei Joystickanschlüsse (control port 1 und control port 2) zur Verfügung stehen. Hier wird ein Joystick auf seine aktuelle Stellung (Schalterstellungen) abgefragt. Der Hebel kann dabei neun verschiedene Positionen einnehmen, und zwar die Ruhestellung (0) sowie acht verschiedene Richtungen (1 bis 8). Zusätzlich kann der Knopf (Feuerknopf) in Ruhestellung (0) oder gedrückt (1) sein.

Zur Abfrage dieser verschiedenen Positionen stellt COMAL das Softwarepaket 'joysticks' zur Verfügung, das Sie in der bekannten Weise mit `USE joysticks` aktivieren können. Dieses Softwarepaket beinhaltet nur die Prozedur `Joystick(portnummer, richtung, knopf)`.

Die Variable 'portnummer' können Sie mit den Werten 1 oder 2 belegen. Dadurch läßt sich bestimmen, welcher Port abgefragt wird.

Im Listing 1 wird innerhalb einer Endlosschleife (LOOP - ENDLOOP) in Zeile 0040 die Prozedur 'joystick' aufgerufen. Der erste Parameter 'portnummer' wurde hier auf 2 gesetzt,

**Im letzten Teil des Kurses geht es um die Joysticksteuerung. Sie lernen an Hand ausführlich erklärter Beispiele, wie man eine Joystickabfrage in eigene Programme einbaut.**

es wird also der zweite Joystickanschluß abgefragt.

Den Variablen 'richtung' und 'knopf' wird jetzt jeweils der am Joystick eingestellte Zustand in Form eines Zahlenwertes übergeben. Zeile 50 gibt zunächst den Inhalt der Variablen 'richtung' auf dem Bildschirm aus. Achten Sie in dieser Zeile auf die verschiedenen Möglichkeiten, Zeichenkettenkonstanten und -variablen in einer Zeile zu verbinden. Das Komma nach der Konstanten "Richtung: " bewirkt, daß der Inhalt der Variablen 'richtung' unmittelbar im Anschluß an die Konstante ausgegeben wird. Um die Richtungszahl jedoch nicht direkt hinter den Doppelpunkt zu setzen, wurde die gewünschte Leerstelle innerhalb der Anführungszeichen mitberücksichtigt.

Nach der Variablen 'richtung' steht zur Trennung von der nächsten Zeichenkettenkonstanten "Knopf: " ein Semikolon. Dadurch unterdrückt man ebenfalls einen Zeilenvorschub, fügt allerdings zwischen den beiden Ausdrücken ein Leerzeichen ein. Das Komma am Ende dieser Zeile verhindert wiederum einen Zeilenvorschub, so daß der in den Zeilen 70 beziehungsweise 80 folgende PRINT-Befehl ebenfalls in dieser Zeile ausgedruckt wird. Liefert die Variable 'knopf' den Wert 1, dann erscheint auf dem Bildschirm als Resultat: gedrückt (Zeilen 60 und 70). Sonst - das heißt der Wert der Variablen 'knopf' ist 0 - steht in derselben Zeile: nicht gedrückt (Zeilen 80 und 90).

Die in Zeile 70 in der Zeichenkettenkonstanten mit aufgenommenen Leerzeichen sorgen dafür, daß der an derselben Position vorher ausgedruckte längere Text (nicht gedrückt) überschrieben wird.

## (Teil 8)

Eine Grafik ist unter Umständen aussagekräftiger als die schlichte Ausgabe von Zahlen. Programmbeispiel 2 gibt daher nicht nur den Zahlenwert aus, sondern die Turtle zeigt auch jeweils die Richtung an, in die der Joystickhebel zeigt.

Die Darstellungen (Listing 2) erfolgen im Gegensatz zum vorigen Beispiel auf dem Grafikbildschirm. Da die Ihnen schon bekannte Prozedur 'plottext' nur die Ausgabe von Zeichenketten erlaubt, muß der Inhalt der Zahlvariablen 'richtung' zunächst in eine Zeichenkette umgewandelt werden. Dies geschieht in Zeile 60 mit Hilfe der Standardfunktion

`STR$`

Der Zeichenkettenvariablen 'text\$' wird durch `STR$(richtung)` ersetzt.

### Kursübersicht

Teil 1. Erste Schritte mit Comal

Teil 2. Das erste Programm entsteht. Grafikbefehle

Teil 3. Dateiverwaltung und Bildschirmausgabe

Teil 4. Ausgabebefehle, Fehlerbehandlung, mathematische Funktionen

Teil 5. Sortieren. Eine laufende Uhr wird entwickelt

Teil 6. Die Uhr spielt ein Lied. Musikbefehle in Comal

Teil 7. Spriteprogrammierung unter Comal

Teil 8. Joystickabfrage und die Entwicklung eines kleinen Malprogramms

der Inhalt der Zahlvariablen 'richtung' zugewiesen. Jetzt kann man also den Zahlenwert mit Hilfe von 'plottext' ausdrucken.

Die Umkehrfunktion von `STR$` lautet `VAL`. Diese wurde bereits in Folge 5 angesprochen.

Die grafische Darstellung der Richtung erfolgt über eine entsprechende Positionierung der Turtle.

Die Zeilen 80 und 90 sorgen dafür, daß die Turtle nicht zu sehen ist, wenn man den Joystickhebel nicht bewegt. Ansonsten ermittelt die Zeile 110 aus dem gelieferten Zahlenwert für die Richtung die Gradzahl, in die die Dreiecksspitze der Turtle zeigen soll. Außerdem erscheint die Turtle (Zeile 64).

### Mit dem Joystick zeichnen

Die Auswertung des Inhalts der Variablen 'knopf' erfolgt analog zum Programmbeispiel 1, ein Unterschied besteht jedoch in der ersten Zeile der IF-Struktur. Sie sehen, daß als Eingangsbedingung nur `IF knopf THEN` geschrieben wurde (nicht: `IF knopf=1 THEN`). Diese Darstellungsform untersucht die verwendete Variable auf ihren Wahrheitswert hin, das heißt die Bedingung 'knopf' ist immer dann erfüllt, wenn der Inhalt der Variablen ungleich Null ist.

Nun können Sie also Ihren Joystick überprüfen. Beachten Sie dabei bitte, daß die zweite Programmversion in der Auswertung etwas langsamer ist, bewegen Sie den Hebel beim Prüfungsvorgang daher »bedächtig«.

Wenn Ihr Joystick alle Prüfungen anstandslos bestanden hat, dann sollte er in dem folgenden Zeichenprogramm (Listing 3) eingesetzt werden. Dieses Programm erlaubt die Steuerung der Turtle durch den Joystick. Der Feuerknopf bestimmt, ob bei der Bewegung gezeichnet wird oder nicht. Zu-







Funktionen belegt. So löscht <L> den Zeichenbildschirm (clearscreen).

<M> bewegt die Turtle zum Bildmittelpunkt, ohne einen Strich zu zeichnen (move-to(x,y)).

Mit Hilfe der Taste <F> kann man ein durch eine Zeichenlinie umschlossenes Areal mit der Farbe des Zeichenstifts (hier 1, das heißt Weiß) ausfüllen (fill(x,y)). Der Zeichenpunkt der Turtle darf dabei jedoch nicht auf einer weißen Linie stehen, sondern ist mit abgehobenem Zeichenstift in das gewünschte Areal zu

führen. Zur Bestimmung der Koordinaten werden die Funktionen 'xcor' und 'ycor' aus dem Softwarepaket 'turtle' verwendet. Diese Funktionen liefern den aktuellen Standpunkt der Turtle.

Durch Drücken der Taste <K> kann man um den gegenwärtigen Standpunkt der Turtle einen Kreis mit dem Radius 30 zeichnen.

Nach der Eingabe eines <T> verzweigt das Programm zur Prozedur 'texteingabe'. Diese Prozedur schaltet zunächst auf den Textbildschirm um (Zeile 530). Sodann erhält

der Benutzer die Möglichkeit, den gewünschten Text einzugeben, wobei er auch Größe, Richtung und Art der Textdarstellung bestimmen kann (textstyle - siehe Folge 5). Bevor der eingegebene Text dann an der

aktuellen Cursorposition (Zeile 620) erscheint, wird auf den Zeichenbildschirm zurückgeschaltet (Zeile 600).

Mit <R> erhält der Anwender die Möglichkeit zu radieren. 'pencolor(-1)' schaltet als Zeichenstiftfarbe grundsätzlich die Farbe des Hintergrundes ein. Damit lassen sich vorhandene Linien oder Farbflächen mit der Hintergrundfarbe überschreiben, also ausradieren.

Durch <Z> kann man das Zeichnen wieder aktivieren.

Da unser Gedächtnis mit vielen Fakten beladen wird, kann die Bedeutung der verschiedenen Tastenbelegungen natürlich schnell in Vergessenheit geraten. Für Abhilfe sorgt hier die Taste <H> wie Hilfe. Auf dem Textbildschirm erscheint ein kurzes Hilfsmenü, das stehenbleibt, bis man eine beliebige Taste (Zeile 760) drückt.

Dieses Zeichenprogramm stellt nur einen Vorschlag, wie man anfangen kann, dar. Es bieten sich viele Möglichkeiten, es weiter auszubauen. So sollten zum Beispiel Flächen mit verschiedenen Farben auszufüllen sein, durch Betätigung der Tasten 1, 2 oder 3 könnte die Zeichenschrittgröße verändert werden, die Kreise müßten natürlich im Radius bestimmbar sein, nach Angabe verschiedener Eckpunkte durch die Turtle sollte das Programm automatisch einen Rahmen, Doppelrahmen oder Musterrahmen zeichnen und so weiter.

Möchten Sie auch mit Paddles oder einem Lightpen arbeiten, dann können Sie die Softwarepakete 'paddles' und 'lightpen' aktivieren. Comal stellt Ihnen damit eine Reihe weiterer hilfreicher Prozeduren zur Verfügung. Näheres hierüber erfahren Sie im Comal 2.01-Handbuch, das Sie auch direkt beim Verlag D. Sperling, Westersteig 38, 2260 Niebüll, zum Preis von 39 Mark versandkostenfrei bestellen können.

Ich hoffe, daß Sie beim Ausprobieren des Programms Spaß haben. Probieren Sie doch einmal, die vorgeschlagenen Ergänzungen in Ihr Programm einzubauen.

Zum Schluß möchten wir uns noch bedanken, daß Sie so zahlreich teilgenommen haben.

(Karl-Uwe Sperling/ah)

## Die Gewinner stehen fest

Als Glücksfee betätigte sich unsere Redaktions-Assistentin Brigitte Bobenstetter, die den ermittelten Gewinnern auf diesem Wege herzlich gratuliert.

**Sören Hartwig**  
Edwin-Scharff-Ring 60  
2000 Hamburg 60

**Günter Kuhn**  
Tersteegenstr. 20  
5630 Remscheid 1

**Detlef Krienitz**  
Sven-Hedin-Platz 8  
1000 Berlin 37

**Walter Maier**  
Nußbaumer 49  
7531 Neulingen 2

**Roland Wolff**  
Mittlerer Worthagen 27  
5880 Lüdenscheid

**Frank Goltermann**  
Siegfriedstr. 19  
3320 Salzgitter 51

**Andreas Grimme**  
Riebel-Brandstr. 1  
8958 Füssen

**Jens Gerling**  
Rossbirke 17  
4777 Welver

Die Gewinner werden von uns, falls noch nicht geschehen, schriftlich benachrichtigt und erhalten jeweils ein Comal-Modul.

Wer diesmal nicht zu den Glücklichen zählt, muß dennoch nicht auf Comal verzichten. Auf unserer Programmservice-Diskette finden Sie die Public-Domain Comal 0.14-Version. Diese bietet zwar nicht die Leistungsfähigkeit des Moduls, ermöglicht jedoch erste Einblicke in die Sprache.

Außerdem stehen die Gewinner für den Comal-Wettbewerb in den 64'er-Ausgaben 1 und 2/89 noch nicht fest. Sie werden nach Ablauf des Einsendeschlusses ermittelt und im Aktuellteil veröffentlicht.

### Listing 3. Dieses kleine Malprogramm läßt sich leicht ergänzen

```
0010 vorbereiten
0020
0030 LOOP
0040 joystickabfrage
0050 tastaturabfrage
0060 ENDLOOP
0070
0080 PROC vorbereiten
0090 USE turtle
0100 USE sprites
0110 USE joysticks
0120 graphicscreen(0)
0130 ENDPROC vorbereiten
0140
0150 PROC joystickabfrage
0160 joystick(2,richtung,knopf)
0170 IF richtung THEN
0180 setheading((richtung-1)*45)
0190 forward(2)
0200 ENDIF
0210
0220 IF knopf THEN
0230 penup; spritcolor(7,0)
0240 ELSE
0250 pendown; spritcolor(7,4)
0260 ENDIF
0270 ENDPROC joystickabfrage
0280
0290 PROC tastaturabfrage
0300 CASE KEYS OF
0310 WHEN "l"
0320 clearscreen
0330 WHEN "m"
0340 moveto(0,0)
0350 WHEN "f"
0360 fill(xcor,ycor)
0370 WHEN "k"
0380 circle(xcor,ycor,30)
0390 WHEN "t"
0400 texteingabe
0410 WHEN "r"
0420 pencolor(-1)
0430 WHEN "z"
0440 pencolor(1)
0450 WHEN "h"
0460 hilfe
0470 OTHERWISE
0480 ENDCASE
0490 ENDPROC tastaturabfrage
0500
0510 PROC texteingabe
0520 PAGE
0530 textscreen
0540 PRINT AT 3,3: "Wie soll der Text ausgedruckt werden?"
0550 INPUT AT 5,3: "Breite: ": breite
0560 INPUT AT 7,3: "Höhe: ": hoehe
0570 INPUT AT 9,3: "Richtung: ": richtung
0580 INPUT AT 11,3: "Art: ": art
0590 INPUT AT 15,3: "Text: ": buchstabe$
0600 fullscreen
0610 textstyle(breite,hoehe,richtung,art)
0620 plottext(xcor,ycor,buchstabe$)
0630 ENDPROC texteingabe
0640
0650 PROC hilfe
0660 PAGE
0670 textscreen
0680 PRINT AT 3,3: "t : Text einfügen"
0690 PRINT AT 5,3: "z : zeichnen"
0700 PRINT AT 7,3: "r : radieren"
0710 PRINT AT 9,3: "f : füllen"
0720 PRINT AT 11,3: "k : Kreis zeichnen"
0730 PRINT AT 13,3: "m : zurueckssetzen auf den Mittelpunkt"
0740 PRINT AT 15,3: "l : loeschen"
0750 PRINT AT 20,1: "18" Zurueck zur Zeichnung: Taste
druecken! "146"
0760 WHILE KEYS="" DO NULL
0770 fullscreen
0780 ENDPROC hilfe
```

© 64'er



# Zaubereien mit dem Drucker

**D**a 24-Nadel-Drucker jetzt schon unter 1000 Mark zu haben sind, erobern sie den Druckermarkt. Deshalb gibt es eine Menge Umsteiger, die für einen geringen Aufpreis die vielen Vorteile eines 24-Nadel-Druckers nützen wollen. An erster Stelle ist da natürlich das exzellente Schriftbild der LQ-Schriften (LQ, Letter Quality = Briefdruckqualität) zu nennen. Zum Beispiel steht das Schriftbild des Epson-Druckers LQ 500 oder 850 einem Laserdrucker nicht viel nach. Aber auch die Schrift unseres Referenzdruckers Star LC 24-10 kann sich sehen lassen. Unscharfe Kontraste vor allem bei Buchstaben mit Rundungen (o, e, c,) werden nun ausgemerzt. Weiterhin verfügen die meisten 24-Nadler über mehrere eingebaute LQ-Schriften (Star LC 24-10: Prestige, Courier, Orator, Script). Auch kommt die Proportionalchrift mehr zur Geltung, da 24-Nadel-Drucker um einiges feiner drucken als herkömmliche 9-Nadler. Alle bisherigen Schriftbreiten und -kombinationen bleiben natürlich erhalten, ebenso ihre Ansteuerung in der ESC/P-Norm. Um die neuen Eigenschaften dieser Drucker zu nützen, wurde der ESC/P-Befehlssatz stark erweitert:

## Der erweiterte ESC/P-Befehlssatz

Die LQ-Schrift läßt sich analog zur NLQ-Schrift (NLQ = Near Letter Quality) der 9-Nadel-Drucker mit »ESC x 0 oder 1« (27, 120, 0 oder 1) einbeziehungsweise ausschalten. Unverändert ist auch der Befehl zur Wahl der LQ-Schriftart. Seine Syntax lautet »ESC k n« (27, 107, n). Auskunft über die Belegung der n-Werte gibt Tabelle 1. Neu hinzugekommen ist, den Ornament-Charakter eines Zeichens zu bestimmen. Dahinter verbirgt sich nichts anderes als festzulegen, ob das Zeichen normal, umrahmt (outlined), mit Schatten (shadow) oder beides (outlined with shadow) gedruckt wird. Der Befehl dazu lautet »ESC q n« (27, 113, n). Bild 1 zeigt die n-Werte dieses Befehls. Alle anderen Schriftmo-

Heute stehen die 24-Nadel-Drucker im Mittelpunkt. Von neuen Schriftmöglichkeiten bis hin zum Grafikdruck mit 24 Nadeln erfahren Sie alles über diese Druckergeneration.

(Teil 7)

### Die n-Werte für « Ornament-Charakter

»ESC q n«

n = 0 normal  
n = 1 outline  
n = 2 shadow  
n = 3 outline shadow

#### 1 Die n-Werte für den Ornament-Charakter eines Zeichens

difikationen wie kursiv, fett, etc. sowie deren Befehlscodes sind geblieben. Unter den Schriftbreiten-Befehlen hat sich auch einiges getan. Neu hinzugekommen ist die »semi condensed«-Schrift (Halb-Schmalschrift). Die Zeichenbreite beträgt nun 15 cpi (Zeichen pro Zoll). Das Besondere bei dieser Schrift ist, daß die Zeichen nicht nur horizontal schmaler geworden sind, sondern man hat sie auch in der Höhe verkleinert. Diese Technik verändert das Proportionsverhältnis der Zeichen nicht und gewährt somit sehr gute Lesbarkeit. Der Befehl »ESC g« (27, 103) aktiviert die neue Zeichenbreite von 15 cpi. Jeder andere Steuercode, der einen Einfluß auf die Schriftbreite hat, deaktiviert die 15-cpi-Schrift. Um die Zeichenbreite

zu bestimmen, stellt der »FS E n«-(28, 69,) n-Befehl drei Parameter zur Verfügung:

n = 0: normal,  
n = 1: doppelt,  
n = 2: dreifach.

Ähnlich arbeitet der Befehl »ESC h n« (27, 104, n): Er verändert je nach dem Wert von n die Zeichenbreite und Höhe:

n = 0: normal,  
n = 1: doppelt,  
n = 2: vierfach.

Mittels »ESC w 0 oder 1« läßt sich die Zeichenhöhe unabhängig von der Zeichenbreite bestimmen. Dabei bedeutet die 1 das Einschalten der doppelten Höhe und analog die 0 das Ausschalten. Das Verändern der Zeichenhöhe hat allerdings keinen Einfluß auf den Zeilenvorschub. Damit Sie keine Überlappung Ihrer Textzeilen mit Übergröße erhalten,

müssen Sie den Zeilenabstand entsprechend erhöhen! Ein Befehl, der Ihnen diese Sorge abnimmt, ist »ESC [ @ 4 0 0 0 n m« (27, 91, 64, 4, 0, 0, 0, n, m). Bei diesem komplizierten Befehl müssen die Ziffernfolgen mittels CHR\$(Ziffer) übertragen werden (CHR\$(0) statt "0"). Die Werte für n und m entnehmen Sie der Tabelle 2.

Neben den hier genannten Neuerungen gibt es noch zehn weitere Befehle, die die Schriftart beeinflussen. Aus Platzgründen können wir nicht alle Befehle auflisten, jedoch die wichtigsten wurden genannt.

Der von 24-Nadel-Druckern verwendete Zeichensatz ist der ASCII-Zeichensatz mit internationalen IBM-Sonder- und Grafikzeichen (Bild 2).

Zu den Zeilen- und Seitenvorschub-Befehlen ist zu sagen, daß ihre Syntax im großen

## Kursübersicht

1. Teil: Grundlagen - Softwarebefehle für Schriftarten
2. Teil: Vorgegebene und internationale Zeichensätze
3. Teil: Zeilenvorschub-Befehle und Tabulatoren
4. Teil: Seitenformatierung (Überspringen der Perforation) und besondere Befehle des Star LC-10C
5. Teil: 7- und 8-Nadel-Grafik mit Hardcopies
6. Teil: Selbstdefinierte Zeichen (Draft und NLQ)
7. Teil: Der 24-Nadel-Drucker. 24-Nadel-Grafik und besondere Befehle. Inkompatibilitäten zwischen 24- und 8-Nadel-Druckern.
8. Teil: Entwicklung und Programmierung (in Assembler) einer Hardcopy-Routine, die ein »Bildschirm-info« ausdrückt. Programm »Photoprint«.

H/L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
3	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
4	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
5	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
6	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
7	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
8	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
9	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
10	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
11	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
12	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
13	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
14	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
15	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

#### 2 Der ASCII-/IBM-Zeichensatz



Nadel		Wertigkeit	
1	.	$2^7 = 128$	Byte 1
2	.	$2^6 = 64$	
3	.	$2^5 = 32$	
4	.	$2^4 = 16$	
5	.	$2^3 = 8$	
6	.	$2^2 = 4$	
7	.	$2^1 = 2$	
8	.	$2^0 = 1$	
9	.	$2^7 = 128$	Byte 2
10	.	$2^6 = 64$	
11	.	$2^5 = 32$	
12	.	$2^4 = 16$	
13	.	$2^3 = 8$	
14	.	$2^2 = 4$	
15	.	$2^1 = 2$	
16	.	$2^0 = 1$	
17	.	$2^7 = 128$	Byte 3
18	.	$2^6 = 64$	
19	.	$2^5 = 32$	
20	.	$2^4 = 16$	
21	.	$2^3 = 8$	
22	.	$2^2 = 4$	
23	.	$2^1 = 2$	
24	.	$2^0 = 1$	

3 Die Anordnung der Nadeln im 24-Nadel-Grafikmodus

und ganzen geblieben ist. Als grundlegende Einheit der Zeilenvorschub-Befehle wird 1/60 Zoll statt 1/72 Zoll und 1/180 Zoll statt 1/216 Zoll verwendet. Diese Änderung beruht auf der Tatsache, daß die 24 Nadeln des Druckkopfs auf 24/180 Zoll verteilt sind. Der 9-Nadel-Drucker benötigt für seine 8 Nadeln genau 24/216 Zoll. Da die Befehlssyntax nicht verändert wurde und der gleiche Parameterwert eines Befehls denselben Druckeffekt, vor allem bei der Grafik, hervorrufen soll, entschloß man sich, nur die grundlegende Einheit zu verändern. Das garantiert eine Kompatibilität zu 8-/9-Nadel-Druckern, besonders im Grafikdruck. Ein daraus entstehender Nachteil läßt sich nicht leugnen: Jeder Grafikdruck verlängert sich im Vergleich zu 8- und 9-Nadel-Druckern um 20 Prozent. Eine DIN-A4-Seite wird zwangsläufig 6 cm zu lang. Abhilfe schaffen da nur speziell unter diesem Aspekt entwickelte 24-Nadel-Druckertreiber, wie wir sie bereits im letzten Teil veröffentlicht haben.

Und nun sind wir beim zweiten Schwerpunkt der 24-Nadel-Drucker: die Grafikfähigkeiten.

Aufgrund der Kompatibilität zu 8-/9-Nadel-Druckern verfügen die 24-Nadel-Drucker über sämtliche 8-Nadel-Grafikbefehle (Teil 5). Die Grafik wird mit genau 8 Nadeln gedruckt.

## 24-Nadel-Grafik

Das verhält sich bei 24-Nadel-Druckern leider genauso, sie sind somit nur zu einem Drittel ausgelastet. Hinzu kommt, daß der Abstand zwischen den Nadeln, die bei der 8-Nadel-Grafik anschlagen, größer, die Nadeldicke aber kleiner ist.

Die Nadeldicke beträgt bei 24-Nadel-Druckern 0,2 mm und bei 8-Nadel-Druckern 0,3 mm.

8-Nadel-Grafiken mit 24-Nadel-Druckern haben vertikale Lücken, verwaschene Kontraste, ein blasses und verzerrtes Gesamtbild zur Folge. Benützt man dagegen die Befehle für die 24-Nadel-Grafik, wartet der Drucker mit Ergebnissen auf, die mit Laserdruckern konkurrieren können. Die Drucknadeln haben eine Anordnung wie in Bild 3. Die 24 Nadeln sind in drei Teile zu je acht Nadeln aufgeteilt. Jede Nadel be-

sitzt eine Wertigkeit der Zweierpotenzen von 0 bis 7. Die Wertigkeiten der Nadeln, die am Papier anschlagen sollen, werden innerhalb eines Teils aufaddiert. Das macht man nun für alle drei Teile, und das Ergebnis sind drei Werte (Bytes) zwischen 0 und 255. Um eine 24-Nadel-Druckspalte in Zahlen zu erfassen, werden die Bytes der Reihe nach angeordnet; das heißt, an erster Position steht das Byte der Nadeln 1 bis 8, anschließend der Wert für Nadelnummer 9 bis 16 und zu guter Letzt das Byte der verbleibenden Nadeln 17 bis 24.

Der Befehl für die 24-Nadel-Grafik ist – wie von 8-Nadel-Druckern bekannt – »ESC \* m n1 n2« (27, 42, m, n1, n2), gefolgt von den Grafikdaten. Der Wert m legt die Punktdichte und Anzahl der verwendeten Nadeln fest (Tabelle 3). Die Punktdichte erfaßt man in dpi (dots per inch = Punkte pro Zoll, (25,4 mm) oder dpl (dots per line = Punkte pro Zeile, (8 Zoll = 203,2 mm)). Die Parameter n1 und n2 geben an, wie viele Spalten im Grafikmodus gedruckt werden:

$n2 = \text{INT}(\text{Spaltenanzahl} / 256)$

$n1 = \text{Spaltenanzahl} - 256 \times n2$ ; oder

$n1 = \text{Spaltenanzahl} \text{ AND } 255$

Beide Werte n1 und n2 muß man angeben, auch wenn sie den Wert 0 besitzen. Anschließend folgen die Bytes der  $n2 \times 256 + n1$ -Grafikspalten. Wir erinnern uns, daß die 24-Nadel-Grafik pro Spalte 3 Byte der Reihenfolge nach benötigt. Es

werden also insgesamt  $3 \times (n2 \times 256 + n1)$  Bytes dem Drucker übermittelt. Erst wenn der Drucker alle Grafikdaten empfangen hat, kann dieser wieder Textfolgen oder SteuerCodes (z. B.: CR, LF) drucken. Wenn von Punktdichte und Grafikauflösung gesprochen wird, bezieht man sich immer auf die horizontale Achse. Was aber den 24-Nadel-Drucker so gut macht, ist seine vertikale Punktdichte von 180 dpi. Nützt man diese im Zusammenhang mit 360 dpi (waagrecht) aus, können Sie sogar schräge Linien ohne Stufen zeichnen. Aber auch mit 180 dpi x 180 dpi erzielt man gute Druckergebnisse.

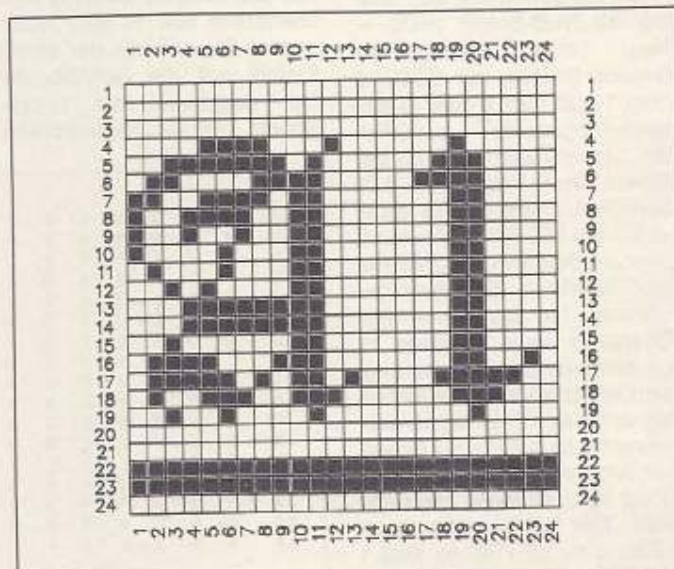
## Die Anwendung

Um uns mit der 24-Nadel-Grafik vertraut zu machen, gehen wir ein Grafik-Beispiel Schritt für Schritt durch: Angenommen Sie wollen ein neues Symbol drucken, ohne den Zeichensatz zu verändern. Was liegt da nicht näher, als eine Grafiksequenz zum Drucker zu senden? Da die Druckqualität im richtigen Verhältnis zum Aufwand stehen soll, ist eine Auflösung von 180 dpi x 180 dpi ratsam. Der erste Arbeits-

### Die n-Werte für LQ

n	Schriftart LC 24-10
0	Courier (Einschaltwert)
1	optionale Schrift über IC-Karte
2	Prestige
3	Orator
4	Script

Tabelle 1. Die n-Werte



4 So sieht eine 24-Nadel-Grafik vergrößert aus



schritt besteht darin, ein Feld von X mal 24 Punkten zu zeichnen. Für X nehmen wir 24, um ein Quadrat zu erhalten. Anschließend zeichnen Sie in dieses Feld Ihr gewünschtes Symbol, zum Beispiel »A1«. Die Matrixvorlage könnte nun so wie in Bild 4 aussehen. Der nächste Schritt ist, die Grafikspalten

ein Drucker-Byte »verdreifachen«, um jede Nadel einzeln anzusteuern. Diese Umwandlung verdreifacht jedes Bit auf der 24-Bit-Basis. Ein Beispiel soll das verdeutlichen:

Aus %10010110 wird nun  
%111.000.00, %0.111.000.1,  
%11.111.000

Die Punkte innerhalb einer

»byte2« und »byte3« zu definieren. Aus Geschwindigkeitsgründen sollte man für diese Speicherstellen Zeropage-Adressen verwenden. Als Programmierer haben Sie nur dafür zu sorgen, daß der Grafik-Befehl »ESC \* m« den richtigen m-Wert beinhaltet. Dann wer-

Drucker-Byte nur »verdoppeln«. Der dritte Grafikspaltenwert ist immer 0. Ein Beispiel: Aus %10010110 wird  
%11.00.00.11, %00.11.11.00,  
%00000000

Eine Assembler-Routine, die diese Umwandlung bewerkstelligt, ist:

```
ldy # $07
nexty lda druckerbyte
      asl
      rol byte2
      rol byte1
      lda druckerbyte
      asl
      rol byte2
      rol byte1
      sta druckerbyte
      dey
      bpl nexty
      lda # $00
      sta byte3
      rts
```

Der Zeilenvorschub verändert sich in  $\frac{1}{180}$  Zoll: »ESC 3 16«. Und vergessen Sie nicht, auch das dritte Byte jeder Grafikspalte, das immer 0 ist, zum Drucker zu senden. Aber eines darf nicht verschwiegen werden. Zwar wird der Ausdruck nicht zu lang, dafür aber um 20 Prozent kürzer und dementsprechend kleiner. Dafür haben beide Methoden einen entscheidenden Vorteil: Sie arbeiten bildschirmorientiert, das heißt, ein Kreis am Bildschirm ergibt genau einen Kreis am Drucker.

Eine exakte Größenübereinstimmung der Grafiktypen 8 und 24 Bit erhält man nur, wenn das 8-Bit-Drucker-Byte »ver-2,5-facht« wird, das heißt 8 Bit werden in 20 Bit konvertiert. Die letzten 4 Bit von Byte 3 setzt man auf 0:

Aus %10010110 wird  
%111.00.000, %11.000.11.1,  
%11.00.0000

Allerdings sind die unterschiedlichen Größenverhältnisse der einzelnen Punkte ersichtlich. Es empfiehlt sich zu interpolieren:

Aus %xxxxxxx wird  
%xii.xi.xii, %xi.xii.xi.x,  
%ii.xi.0000

x = Bit des Ausgangswert  
i = Interpolationsbit

Mehr zum Thema Interpolieren und Optimieren haben Sie im Teil 5 des Druckerurses erfahren. Damit beenden wir den heutigen Kursteil und wünschen Ihnen noch viel Spaß und Freude mit Ihrem 24-Nadel-Drucker. Schicken Sie doch Ihr bestes 24-Nadel-Druckprogramm ein.

(Thomas Lipp/aw)

Die n- und m-Werte für »ESC [ c 4 0 0 n m«

m	Zeichenbreite	
1	einfach (entspricht »ESC W 0«)	
2	doppelt (entspricht »ESC W 1«)	
n	Zeilenabstand	Zeichenhöhe
0	unverändert	unverändert
1	unverändert	einfach
2	unverändert	doppelt
16	einfach	unverändert
17	einfach	einfach
18	einfach	doppelt
32	doppelt	unverändert
33	doppelt	einfach
34	doppelt	unverändert

Die Modi der Grafik mittels »ESC \* m«

m	Nadeln	Dichte (dpi/dpi)
0	8	60/480
1	8	120/960
2	8	120/960 f
3	8	240/1920
4	8	80/640
6	8	90/720
32	24	60/480
33	24	120/960
38	24	90/720
39	24	180/1440
40	24	360/2880

f = fast doppelte Geschwindigkeit = >  
nebeneinanderliegende Punkte können nicht gedruckt werden.

Tabelle 2. Die n- und m-Werte für kombinierte Zeichenbreite, Höhe und Zeilenabstand

Tabelle 3. Der m-Parameter

in Zahlen zu erfassen. Das machen Sie gemäß dem oben beschriebenen Schema in Bild 3. Für die erste Grafikspalte errechnet man die Werte 3, 192, 6. Haben Sie auf diese Weise alle Grafikspalten bestimmt, muß nur noch der Grafikbefehl formuliert und zum Drucker gesandt werden: Der Befehl lautet »ESC \* 39 24 0 Grafikdaten« (27, 42, 39, 24, 0, Grafikdaten). Die Zahl 39 bestimmt, daß der Drucker mit 24 Nadeln in der horizontalen Punktdichte 180 dpi druckt. 24 und 0 geben die Anzahl der Grafikspalten an – der Wert 0 muß angegeben werden. Nun folgen die 72 Byte (3 x 24 = 72), die Sie zuvor berechnet haben. Bild 5 zeigt die vollständige Drucksequenz. Das Listing »Grafik 24« sendet nun die Grafiksequenz mittels einer Schleife zum Drucker. Der letzte Data-Wert -1 dient nur als Endmarke und wird natürlich nicht dem Drucker übermittelt. Das Druckergebnis ist folgendes:

Wer sich mit diesem hervorragenden Ergebnis dennoch nicht zufriedengibt, muß einen Laserdrucker kaufen.

Als Programmierer stellt man sich die Frage, wie man eine 8-Nadel-Grafik in eine 24-Nadel-Grafik umsetzt. Bevor man mit Bitmanipulationen beginnt, muß eine äquivalente 24-Nadel-Punktdichte verwendet werden. Spielt das Längenproblem keine Rolle, kann man

```
10 OPEN 1,4,4 <126>
20 READ A <060>
30 IF A=-1 THEN 60 <171>
40 PRINT#1,CHR$(A); <022>
50 GOTO 20 <236>
60 PRINT#1,CHR$(10) : REM LF + CR <178>
70 CLOSE 1 : END <004>
80 DATA 27, 42, 39, 24, 0, 3, 192, 6 <122>
90 DATA 6, 33, 198, 12, 19, 166, 9, 141 <178>
100 DATA 134, 27, 29, 198, 27, 108, 230, 2 <022>
110 DATA 140, 70, 30, 12, 134, 12, 13, 6 <122>
120 DATA 7, 255, 198, 15, 255, 230, 16, 0 <246>
130 DATA 70, 0, 0, 134, 0, 0, 6, 0 <134>
140 DATA 0, 6, 0, 0, 6, 4, 0, 6 <182>
150 DATA 12, 0, 134, 31, 255, 198, 15, 255 <162>
160 DATA 230, 0, 0, 198, 0, 0, 134, 0 <190>
170 DATA 1, 6, 0, 0, 6, -1 <140>
```

© 64'er

Das Programm »Grafik 24« erzeugt das Symbol A1 in hervorragender Qualität

Binärzahl dienen nur zur Verdeutlichung der Konvertierung. Diese Umwandlung ist in Basic nur schwer zu realisieren, in Assembler geht es so:

```
ldy # $07
nexty ldx # $02
nextx lda druckerbyte
      asl
      rol byte3
      rol byte2
      rol byte1
      dex
      bpl nextx
      sta druckerbyte
      dey
      bpl nexty
      rts
```

Damit die Routine fehlerlos abläuft, sind die Speicherstellen »druckerbyte«, »byte1«,

den die einzelnen Grafik-Bytes mit obiger Routine verdreifacht und dem Drucker übermittelt. Achtung: Die Parameter n1 und n2 verändern sich bei gleicher Punktdichte nicht! Der für 24-Nadel-Drucker benötigte Zeilenvorschub von  $\frac{24}{180}$  Zoll wird mit dem gleichen Befehl »ESC 3 24« angesteuert, wie bei 8-Nadel-Druckern der Zeilenvorschub  $\frac{24}{216}$  Zoll. Sie dürfen also diesen Befehl nicht verändern. Um in korrekter Länge zu drucken, darf die Grafik nur mit 16 von 24 Nadeln gedruckt werden, etwa wenn die Ausdrucke über eine Schreibmaschinenseite hinausgehen. Im Klartext heißt das, daß Sie das 8-Nadel-





## Fehlerteufelchen

**Haushalt, Sonderheft 36, Seite 14:**

Die Zeile 3010 des Listings »Haushalt« ist im Druck leider nicht ganz sichtbar. Sie muß lauten:

```
3010 IF A$=CHR$(20) THEN
PRINT CHR$(157);".":
CHR$(157);:
QS=LEFT$(QS,LEN(QS)-1)
```

Mit einigen Versionen des C 128 kann es seltsamerweise zu Problemen bei der Eingabe kommen. Hilfe können folgende Korrekturen geben: In Zeile 5360 nach dem GOSUB 6980 und vor dem GOTO 3390 ein »DCLEAR« einfügen. In Zeile 5600 vor dem RETURN ebenfalls ein »DCLEAR« einfügen.

**Hires-Hardcopy-Routine, Sonderheft 36, Seite 145:**

Die Zeile 160 des Listings 32 muß richtig lauten:

```
160 A$=LEFT$(A$,200)
```

Damit verschwinden die Striche am rechten Bildende.

**Wichtige Hinweise zu Sonderheft 37:**

Da einige Spiele eine sehr intensive Speicherbelegung haben, kann es zu Ladeproblemen kommen, wenn ein neues Spiel geladen werden soll. Ein Ausschalten des Computers für einige Sekunden beseitigt meist Ladeprobleme.

Auf der im Heft enthaltenen Diskette ist die zweite Seite schreibgeschützt. Deshalb ist es nicht möglich, auf diese Seite einen Highscore oder einen Zwischenstand zu speichern. Abhilfe kann hier entweder das Lochen der zweiten Seite oder das Kopieren der Spiele auf eine andere Diskette schaffen. Einen Diskettenlocher können Sie in Kaufhäusern oder im Fachhandel preiswert erwerben.

Die Spiele »Gravarty«, »Mission X-2«, »Ping Pong« und »Chip« können leider nicht mit »Fastload« geladen werden. Wenn bei Verwendung des Beschleunigers Probleme beim Laden der anderen Spiele auftreten, hilft auch hier ein Ausschalten des Computers für einige Sekunden. Erzielen Sie bei »Crillion« einen neuen Highscore, wird dieser zwar auf Diskette gespeichert, aber nicht nachgeladen. Wenn ein neuer Highscore bereits gespeichert ist, können Sie den Fehler folgendermaßen beseitigen: Lösen Sie einen Reset aus. Anschließend geben Sie im Direktmodus

POKE 2049,1:POKE 2050,1

ein und drücken die RETURN-Taste. Das Spiel starten Sie wieder mit

SYS 42291

Jeder neue Highscore wird dann korrekt nachgeladen.

**»Zeichensatz-Edi«, 64'er 1/89, Seite 57**

Bei einigen älteren C 64 ist das Zeichenfeld des Editors nicht sichtbar. Abhilfe schafft das Einfügen von

POKE 53281,1:

am Ende von Zeile 6 unmittelbar vor dem Befehl GOTO9. Da die Zeile hierdurch zu lang wird, sind die vorhergehenden Befehle POKE, NEXT und PEEK abzukürzen (statt POKE

<P> <SHIFT-O>, statt NEXT <N> <SHIFT-E> und statt PEEK <P> <SHIFT-E> eingeben).

**»Landschaften im Computer«, Sonderheft 33, Seite 18**

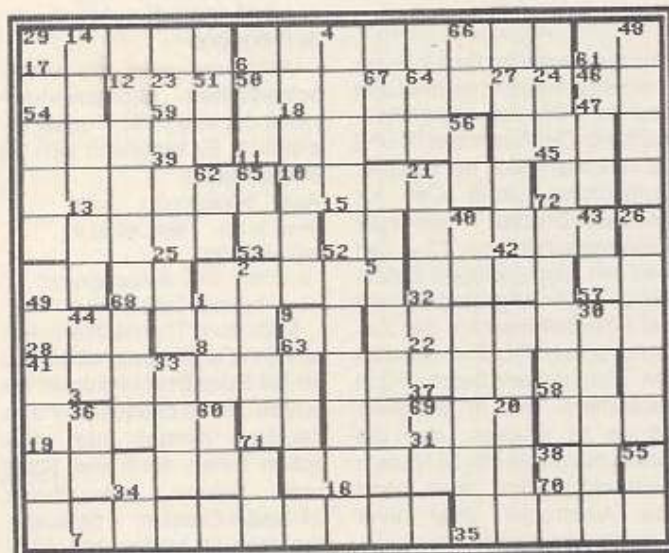
Die Bildschirmabschaltung beim Berechnen eines Bildes mit der <SHIFT LOCK>-Taste funktioniert bei einigen Versionen des C 64 nicht. Statt dessen blinkt der Bildschirm. Um dies zu korrigieren, geben Sie bitte das folgende Listing mit dem Checksummer ein.

Nach dem Start mit RUN legen Sie bitte eine Diskette mit einer Kopie des Programms »F1 C000« ein. Das Programm wird modifiziert, die Bildschirmabschaltung funktioniert dann problemlos.

### Das Landschaften-Korrekturprogramm

```
10 IF A=1 THEN GOTO 110 <147>
20 FOR X=8*4096 TO 8*4096+47 <146>
30 READ S:POKE X,S:NEXT X <042>
40 PRINT {CLR}:"PRINT BITTE DISKETTE MIT": <111>
PRINT "KOPIE VON (F1 C000) EINLEGEN" <136>
45 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "TASTE)" <027>
50 GET A$:IF A$="" THEN 50 <194>
100 PRINT {CLR}:"A=1:LOAD "F1 C000",8,1 <034>
110 FOR Y=50912 TO 50912+256:POKE Y,0:NEXT <084>
Y <235>
120 OPEN 1,8,15,"S:F1 C000":CLOSE 1 <050>
130 SYS 8*4096 <053>
140 VERIFY "F1 C000",8,1
150 PRINT "DAS WAR'S"
32000 DATA 162,8,160,1,32,186,255,169,7,16 <106>
2,35,160,128,32,189,255,162,0,160,19
2
32001 DATA 134,251,132,252,169,251,162,223 <000>
,160,199,32,216,255,96,0,70,49,32,67
32002 DATA 48,48,48,0,0,0,0,0,0,0 <152>
```

# Kreuzworträtsel



Dieses Kreuzworträtsel wurde vom C 64 berechnet und gedruckt. Dazu verwendeten wir unser Rätselprogramm aus 64'er-Ausgabe 12/84. Die Wortschatzdateien stammen von Nikolaus Heusler.

### Senkrecht:

(2) Erfinder des Telefons; (4) Münchner Volksfest; (5) mittelalterliches Notenzeichen; (9) Mannschaft im Flugzeug (engl.); (10) europäische Kunstwährung; (12) Bewerber; (14) Rechtsverdreher; (20) Artikel; (21) chemische Verbindung; (23) Zauberer; (24) Dasein; (26) Wertpapier; (27) mathematische Kreisfunktion; (29) Deutschlands schönster Fluß; (30) Ablichtung; (33) Honigwein; (36) das vorweg macht Aktive lahm; (38) italienisches Ja; (40) Südosten kurz und englisch; (41) Frau mitten im Felsen; (43) zwei Vokale; (44) Energieeinheit (Atomphysik); (46) weibl. Vorname; (48) Verkehrsmittel; (50) Präposition; (51) Abk. für »rund«; (55) Wenn; (56) auswärtiges Amt (Abk.); (60) »Rastatt« (Kfz.-Kennz.); (62) »Edition« (Abk.); (64) »Türkel« (Kfz.-Kennz.); (65) »Lithium« (Abk.); (66) »Hektar« (Abk.); (67) »Sowjetunion« (Kfz.-Kennz.); (69) »Curie« (Abk.)

### Waggerecht:

(1) Farbe; (3) Blutfresser; (6) österreichische Münze; (7) Nudelgericht; (8) Ausruf beim Skat; (11) österreichisches Abitur; (13) Fischfanginstrument; (15) Weltmeer; (16) Waschmittel; (17) Massenmedium; (18) Zustand höchster Erregung; (19) Flüssigkeitsmaß; (22) Wirkung/Erfolg/Ergebnis; (25) Formatkennzeichen einer Diskette; (28) Partei in der DDR; (31) »Chef vom Dienst« (Abk.); (32) Prüfung; (34) Sammlung/Anhäufung/Überlauf; (35) schriftliche Mitteilung; (37) US-Mime Steigers Vorname; (39) war mal i. D.; (42) Kfz.-Kennz. der Vereinigten Staaten; (45) römisches Zeichen für elf; (47) chemisches Zeichen für Plutonium; (49) Kfz.-Kennzeichen von »Kitzingen«; (52) Kfz.-Kennz. »Braunschweig«; (53) Abk. für einen Schnellzug; (54) Kfz.-Kennz. »Heilbronn«; (57) »okay« (Abk.); (58) »nein« (engl.); (59) »Mister« (Abk.); (61) »vor allem« (Abk.); (63) »currentis« (Abk.); (68) »id est« (Abk.); (70) »Silizium« (Abk.); (71) »Selen« (Abk.); (72) »im Auftrag« (Abk.)



# 64'er COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von 64'er bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,- DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der Mai-Ausgabe (erscheint am 14. April '89). Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 10. März '89 (Eingangsdatum beim Verlag) an 64'er. Später eingehende Aufträge werden in der Juni-Ausgabe (erscheint am 12. Mai '89) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,- auf das Postcheckkonto Nr. 14199-803 beim Post-scheckamt mit dem Vermerk 64'er-Markt & Technik, 64'er oder schicken Sie uns DM 5,- als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen lässt, werden in der Rubrik 64'er-Gewerbliche Kleinanzeigen zum Preis von DM 12,- je Zeile Text veröffentlicht.

## Private Kleinanzeigen

### COMMODORE 64

Suche Anleitungen. Suche Babarian 2. Brauche dringend ein Skat Prg. I Eilt sehr!! W. Reimann, Schützenstr. 1 a, 2980 Norden

Verkaufe: REX Maxi-Promer II (orig.) für 2716-27256 für 50,- DM. TOP-ASS+ (C128) Assembler (orig.) für 30,- DM. 0911/753854 ab 18.00

Suche Floppy 1541 m. Speeddos. Ang. an M. Schulz, Ruhrstr. 50, 4650 Gelsenkirchen

Verkaufe aus Geldmangel! C64 mit Resetaster + Floppy 1541 + Joystick + Software + Literatur + Zubehör + Datenset. Alles neuwertig. VB 500 DM, 07182/7217 ab 20 Uhr

Verkaufe (auch einzeln): Action Replay MK 4.2 Professional; C64/2 defekt; Data. 1531; 12 Spiele (Black Lamp/Classix 1/Salamander) Tel. (02865/6453)

Student sucht C64 o. Plus4 mit Disk o. Datas. und Joyst. Kosten nur bis 300 DM möglich. W. Angerhausen, Magdeburgerstr. 2, 4030 Ratingen

Suche günstig def. Commodore und Zubehör. Liste mit Fehlerbeschrb. an R. Lübbel, Postf. 22, 3172 Isernhagen. Bitte meldet Euch bald!

Ich bin in der DRAG, weil DRAG ON viel Futter für den Print- und PageFox bringt und die DRAGONER schnell mit guten Tips helfen. Helmerich Brigitte, Am Sockamp 26, 4600 Dortmund

Suche Public Domain Soft für C64 und Amiga, nur Tausch! Keine Raubkopien. R. Lübbel, Postfach 22, 3172 Isernhagen

Verk.: Rex Floppyspeeder für C64 u. Floppy 1541 (40 Tracks) 60 DM, Jähnen Pater, Mendelssohnstr. 85, 5400 Koblenz-Horchheim

Ich bin in der Drag, weil mein Drucker davon nie genug bekommen kann. Egbert Rettinghaus, Kahlenberg 1, 4236 Dingden

## Private Kleinanzeigen

Verkauf! Turbo-Process im Originalzustand (4 MHz) Preis ist VS. Bin zu Tiefstpreisen bereit, da leicht angestaut. 030/4314251 Dieimar!

Verk. C64 mit 2 Tastaturen, Floppy 1541c, 40 C. Heftle, ca. 110 Disks, Drucker, Joystick, Zubehör für 900 DM — Philipp Zirkler, Weidichstr. 14, 7101 Ellhofen, Tel. 07134/4309

Verk. unsere beiden Tondis mit dt. Anleitung, Software, Garantie, Mikro: 50 DM, ohne Mikro: 35 DM ■ M. Schmickler, Eulengasse 29, 5485 Sinzig ■ Mo-So 02642/400935 ■ 02641/27189 ■ 02642/400935

Suche C64 u. 1541 zum Ausschleichen. Angebote an: P. Jähnen, Mendelssohnstr. 85, 5400 Koblenz 1 od. Tel. 0261/701270

Orig. Programme mit Beschr. für C64 preisgünstig abzugeben. Liste gegen Rückporto anfordern bei Uwe Hönig, Brahmweg 5, 4454 Bawinkel

### Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »Raubkopien« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,- gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte halten für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

## Private Kleinanzeigen

Verkaufe SX-64 + original Handbücher + Disketten FP 798, außerdem S/G-Bildschirm FP 100, Tel. 030/6132901

Suche: Video-Digitizer, Ton-Digitizer und Print-fox (oder) Vixawrite für C64! Michael anrufen! Tel. 08170/7461

Anfänger sucht C64 mit Floppy, Monitor und Drucker bis max. 400,- DM mit BTX-Modul bis max. 600,- DM, evtl. auch einzeln. Bitte nur 100% o.k. Tel. 07391/54164

Für Tastaturumbau ideal: 18pol. flexibles Spiralkabel (40-160 cm, Durchm. 0,5 cm) nur 15,-, LOGO, die ideale Einstiegssprache, neu 50,-, Hanßen, Franzstr. 51, 5 Köln 41, 0221/434876

Verkaufe SX-64 (tragbar, Farbmonitor und Floppy Disk VC 1541 integriert) und Plotter VC-1520 A. Pöschel, Kantstr. 35, 8700 Würzburg, Tel. 0931/883497

## Private Kleinanzeigen

Verk. C64 II (8/88) 160,- DM u. für C16 + 4: High Screen CAD, Pfg.-Sammlg. III, Disk m. versch. Prg., Joystick u. Datenset 90,- DM, H. Härtel, Trier, Tel. 0651/62489 BTX 065162489

Geht's nicht mehr? Ich kaufe defekte Floppies und C64. Zahle je nach Zustand bis zu 40% des NP!! Kaufe auch Geräte von Aussteigern Telefon: (02371) 32555

SX64, wenig benutzt, wie neu, mit Software, VB 750,- Tel. 08195/61715

C64 + 1541, Drucker, SP180VC, Farbmonitor 1802, SFX Soundexpander + Keyboard, Datenset, Midiinterf., Disk, Bücher etc. einz. o. komp. (0221) 7803962

Dringend — Suche Schreibmaschine Präsident Interface C64 — Schreibmaschine Präsident Electronic 8000; Angebote an B. König, Enderlestr. 14, 8870 Günzburg, 08221/32357

Dringend — Suche Farbmonitor 1901 und diverse Programmdisk von 64'er, auch Sonderhefte. Angebote an B. König, Enderlestr. 14, 8870 Günzburg, 08221/32357

Suche Tauschpartner für C-64 Disks! Neueste Software vorhanden. Schickt Listen oder Disks zu Markus Wäge, Sachsenweg 14, 2357 Bad Bramstedt (Disks 101 %ig back!)

C64, Floppy, Data, Monitor (Grün), 2 Sticks, 59 orig. Games, 350 Disks, Action C., S-4 Modul, Super Games... für nur 1200 DM Neu 2300! 02204/69088 Mike

Verkaufe Drucker Seikosha GP-100VC für 100 DM! — Nur für Selbstabholer —

M. Grundel, Birkenwaldstr. 59, 6053 Obertaubenhausen 2, Tel. 06104/74604

Verk. 31 Sonderhefte je 8 DM VB; Disk zu SH 12, 17, 18 je 15 DM VB; 64'er 10/86-1/89 je 3 DM; Bücher von DB halber Preis: 08641/7919

Verkaufe C64 mit Datenset, Literatur Simons Basic, Peeks & Pokes, Maschinensprache Buch (3 x DB) für VB 250 DM, Tel. 04152/71849 (Dierk) nach 15 Uhr

## Super-Preise — keine Versandkosten — kein Mindestbestellwert!

Univ. Joystick 2 Feuerknöpfe	DM 9,95	dazu passend:	
Turbo 2: 4 Feuerkn. 8 Mikrosch., Dauerleu.	DM 27,90	Erw.-Speicherbank 320 KB SAMSON	DM 64,90
QuickJoy V Superboard: digit. Stoppuhr, 8 Feuerkn., 10 Mikrosch., stufenlos regerb., Dauerleu., auch für Amstrad CPC 464, Schneider CPC	DM 49,95	Userport-Resetaster, durchgez. DM 12,70	
Quick Shot QS-XIII: f. IBM PC/XT u. Komp. DM 34,90		Userport-Schutzmodul: schützt CIA 6526	DM 24,90
Zus.festl. C-64: 16 Tast., je 8 Zeich. + Softw. DM 75,00		Userport-DOS-Kabel: mit Resetaster	DM 32,90
Maus M 1: f. C-64/C-128	DM 79,00	Quick-Load-Modul: 6 x schneller laden	DM 32,90
Turbo Maus: IBM-PC-Komp. + Softw. DM 139,00		Speed-Tape-Modul: Datenset 10 x schneller	DM 125,00
Turbo-Lightpen: C-64/C-128, sehr hohe Empfindlichk., Kontaktschalter in der Spitze + Softw. DM 69,90		Eprom-Lötlöcher: bis zu 12 Eproms/3 Min.	DM 119,00
etw., jedoch f. IBM-PC u. Kompatib. DM 79,90		Drucker-Kabel:	
Betriebsystem-Überschneidungen: C-64, abzurufen		6-pol.DIN-Steck. 8-pol.DIN-Steck., 1,5 m	DM 29,95
2-fach DM 33,90 6-fach DM 39,90		Userport/36-pol. Centr.-Stecker, 2,0 m	DM 29,95
Eprom-Modul-Platinen: C-64/C-128, Wahrheit, Reset-leiter 2-fach DM 19,95 4-fach DM 58,90		25-pol.Sub-D-St. 36-pol.Centr.-St., 1,8 m	DM 15,90
Steckplatzverlängerungen C-64/C-128, mit Resetast.	DM 67,50	Commodore BTX-Decoder-Modul	DM 399,00
für Modulport 2-fach DM 67,50		Nicht nur für Computer-Besitzer:	
für Userport 3-fach DM 33,90		Drahtloser Infrarot-Kopfhörer	DM 119,00
1 MBit Eprommer P.U.S.A.R.: C-64/C-128, Teststeiger 64'er/88, + Softw. DM 109,00		ELV Video-Captureschutz-Decoder "VCD 1000"	DM 299,00
		Kri. Bausatz DM 123,85 Fertiggerät	DM 119,00
		AMFM Ultra-Radio mit Telefon	DM 119,00
		Super Angebot	
		Commodore IC-Sortiment:	
		50 St. sort. DM 44,50 100 St. sort. DM 74,50	

Fordern Sie bitte unsere kostenlose Broschüre mit über 1.200 Artikeln an!

plus  
ELECTRONIC

GmbH i. Gr. Ernst-Grote-Str. 26 • 3004 Isernhagen 1  
Tel. (0511) 6189 7 • Fax (0511) 614864



# MODEM

## vom Spezialisten für DFÜ

für C64/128 inkl. Software ab DM 97,-  
für IBM/Apple II inkl. Software ab DM 98,-  
SM30, Hayes-kompatibel ab DM 268,-

**Aktuelles Angebot: Diskettenkarteibox nur DM 19,95**  
Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog mit über 500 Artikeln an!

resco electronic Arthur Reissig GmbH & Co. KG  
Koblenzweg 68a, 8900 Augsburg  
Tel. 0821/407027, Fax 0821/404370  
Mailbox 0821/404303, 300 + 1200 Bd 8N1  
Telex 53776 resco d

Der Betrieb von Privatemodems an Postnetzen ist in der BRD und Westeuropa noch nicht genehmigt und strafbar.



## Beratung und Auftragsannahme: Tel.: 02554/1059

### GESCHÄFTSZEITEN:

Montag bis Freitag von 9.00–13.00 Uhr und 14.30–18.00 Uhr.  
Samstags ist nur unser Ladengeschäft von 9.00–13.00 Uhr  
geöffnet (telefonisch sind wir an Samstagen nicht zu erreichen).

Sie erreichen uns über die Autobahn A1 Abfahrt Münster-Nord –  
B54 Richtung Steinfurt/Gronau – Abfahrt Altenberge/Laer – in  
Laer letzte Straße vor dem Ortsausgang links (Schild „Marien-  
hospital“) – neben der Post (ca. 10 Automin. ab Münster/A1).

## Ein Preisvergleich lohnt sich!

**ernst mathes** – seit über 6 Jahren ein Begriff für preisbewusste Käufer!

Fordern Sie unsere aktuelle Gesamtpreislise an, die wir Ihnen gern kostenlos und postwendend zusenden.

### PLANTRON

PLANTRON PT-286 AT TOWER-Computer,  
640 KB RAM (Takt 8/10 MHz), Super-EGA-  
Grafikkarte, Centronics- und serielle Schnitt-  
stelle, große dt. Tastatur mit einem 5 1/4"  
Floppy 1.2 MB, einem 3 1/2" Floppy 720 K und  
64 MB Festplatte 3789,-  
MS-DOS deutsch 210,-  
Weitere PLANTRON-Produkte auf Anfrage.

### Commodore

COMMODORE AMIGA 2000, 1 MB RAM,  
CPU 68000, 1 eingebautes 3,5" Floppy 880 K,  
deutsche Tastatur, inkl. Mouse und diverser  
Software 1898,-  
COMMODORE PC 20 III 2389,-  
Weitere COMMODORE-Computer zu inter-  
essanten Preisen auf Anfrage.

### VICTOR

Victor-Computer finden Sie in unserer Preis-  
liste.

### AMSTRAD

AMSTRAD PC 1640, CPU 8086, 640 K  
RAM, Grafikkarte, inkl. Monochrom-Monitor  
• mit zwei Floppies à 360 K 1689,-  
AMSTRAD PPC 512 Portable  
• mit einem 3 1/2" Floppy 720 K 1435,-  
• mit zwei 3 1/2" Floppies à 720 K 1689,-  
Neu! AMSTRAD PC 2086, CPU 8086, 640 K  
RAM, ein Floppy 720 K und 30 MB Festplatte 3289,-  
Weitere Versionen auf Anfrage.

### Schneider

NEU: SCHNEIDER TOWER AT 220, CPU  
80286, 512 K RAM, ein 3,5" Floppy 720 K, 20  
MB Festplatte, deutsche Tastatur  
• mit Monochrom-Monitor MM 12 2998,-  
• mit Farbmonitor CM 14 3398,-  
Weitere Schneider-Computer auf Anfrage.

### Seagate

Die Preise für SEAGATE-Platten finden Sie  
in unserer Preislise. Bitte anfordern.

### ATARI

ATARI-ST/MEGA-ST Serie weit unter den  
unverbländlich empfohlenen Verkaufspreisen  
von ATARI.

Fordern Sie bitte kostenlos die aktuelle Preislise über unser gesamtes Lieferprogramm an, oder  
besuchen Sie uns. Selbstverständlich können Sie auch telefonisch bestellen. Preise zuzüglich Ver-  
sandkosten. Versand per Nachnahme. Alle Preise beziehen sich auf den vollen Lieferum-  
fang, wie vom Hersteller angeboten, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt. Soweit in dieser  
Anzeige keine längere Garantiezeit angegeben ist, gewähren wir 7 Monate Garantie!  
Das Angebot ist freibleibend. Liefermöglichkeiten vorbehalten. Bei großer Nachfrage ist nicht im-  
mer jeder Artikel sofort lieferbar. Bei neuen Produkten können während der Einführungsphase  
Lieferzeiten auftreten. – Preise gültig ab 13.2.89.

### ZENITH

ZENITH ezZy PC, 512 K RAM, CPU 8088-  
kompatibel (7.16 MHz), IBM-kompatibel,  
MS-DOS 3.2, GW-BASIC, Monochrom-Mo-  
nitor  
• mit zwei 3 1/2" Floppies à 720 K 1295,-

### TVM

TVM-Monitore auf Anfrage.

### TOSHIBA

TOSHIBA T1000 Portable, 512 K RAM,  
IBM-PC-kompatibel, Supertwist-LCD-Bild-  
schirm, ein Floppy 720 K, Centronics- und  
RS-232C-Schnittstelle, Akku-Betrieb 1895,-  
Systemkit mit Handbüchern 125,-  
Weitere TOSHIBA-Computer und -Drucker  
auf Anfrage.

### Tandon

TANDON-Computer auf Anfrage.

### COMPAQ

NEU: COMPAQ 386/25-110, 1 MB RAM,  
ein 5 1/4"-Floppy 1.2 MB und 110 MB Fest-  
platte 15798,-  
COMPAQ-Computer zu interessanten Prei-  
sen auf Anfrage.

### HANDY SCANNER

CAMERON Handy Scanner komplett mit  
Handy Reader f. IBM-komp. Rechner 679,-  
CAMERON Handy Scanner für ATARI ST  
(16 Graustufen) 698,-

### BONDWELL

BONDWELL BW8 Portable, 1 MB RAM,  
CPU 80C88 (4.77/8 MHz Takt), Supertwist-  
Flüssigkristall-Bildschirm, Centronics- und  
RS-232C-Schnittstelle, deutsche Tastatur,  
Echtzeituhr, MS-DOS, BASIC und div. Soft-  
ware mit zwei 3,5" Floppies à 720 K 2998,-  
Weitere BONDWELL-Computer auf Anfrage.

### olivetti

NEU: OLIVETTI M 200-Serie zu interessan-  
ten Preisen auf Anfrage.  
OLIVETTI DM 105 Farb-Drucker 549,-

### NEC

NEC-MultiSync II 14" EGA-Farbm. 1395,-  
NEC P 2200 Pinwriter 24-Nadel-Drucker,  
inkl. deutschem Handbuch nur 798,-  
NEC P 2200 Pinwriter mit englischem, ohne  
deutsches Handbuch nur 750,-  
NEU: NEC P6 plus Pinwriter 24-Nadel-  
Drucker 1498,-  
Wir weisen darauf hin, daß beim NEC P 6 plus  
während der Einführungsphase noch Liefe-  
zeiten auftreten!  
Die neuen NEC-Matrix-Drucker und NEC-  
Monitore zu interessanten Preisen auf An-  
frage.

### OKIDATA

NEU: OKI Microline 320 Matrix-Dr. 999,-  
NEU: OKI Microline 321 Matrix-Dr. 1289,-  
Weitere OKI Microline-Drucker zu interessan-  
ten Preisen.

### CITIZEN

CITIZEN Matrix-Drucker 120 D 378,-  
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 40 765,-  
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 45 899,-  
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 50 1098,-  
CITIZEN Matrix-Drucker MSP 55 1289,-  
CITIZEN Matrix-Drucker LSP 180E 465,-  
CITIZEN HQP 40 24-Nadel-Drucker 999,-

### FUJITSU

FUJITSU DL 3300 Matrix-Drucker 1648,-  
FUJITSU DL 3400 Matrix-Drucker 1748,-  
Weitere FUJITSU-Drucker zu interessanten  
Preisen auf Anfrage.

### star

STAR LC 10 Matrix-Drucker 575,-  
STAR LC 10 COLOR 698,-  
NEU: STAR LC 24-10 Matrix-Drucker  
(24 Nadeln) nur 889,-  
Auf alle STAR-Drucker gewähren wir 12  
Monate Garantie. Die Preise verstehen sich  
selbstverständlich mit deutschem Handbuch.  
Weitere STAR-Drucker auf Anfrage.

### JUKI

Juki-Typenradldrucker finden Sie in unserer  
Preislise.

### SEIKOSHA

SEIKOSHA-Drucker auf Anfrage.

### EPSON

EPSON LX 800 Matrix-Drucker 495,-  
EPSON EX 800 Matrix-Drucker 1345,-  
EPSON EX 1000 Matrix-Drucker 1689,-  
EPSON LQ 500 24-Nadel-Drucker 798,-  
EPSON LQ 850 24-Nadel-Drucker 1389,-  
EPSON LQ 1050 Matrix-Drucker 1789,-  
EPSON FX 850 Matrix-Drucker 1045,-  
EPSON FX 1050 Matrix-Drucker 1328,-  
EPSON GQ 3500 Laserdrucker 3789,-  
Weitere EPSON-Drucker auf Anfrage.

### Panasonic

PANASONIC-Drucker auf Anfrage. Die neu-  
en Modelle sind voraussichtlich in Kürze lie-  
ferbar.

### brother

BROTHER M1509 Matrix-Drucker 945,-  
BROTHER M 1709 Matrix-Drucker 1145,-  
BROTHER M 1724L Matrix-Drucker 1365,-  
Weitere BROTHER-Drucker zu interessanten  
Preisen auf Anfrage.

### C.I.TOH

C.I.TOH-Drucker auf Anfrage.

## 7 Monate Garantie auf alle Geräte!

Wir sind seit Jahren bekannt  
für:

- Markenprodukte zu günstigen Preisen
- herstellerunabhängige Beratung
- große Auswahl
- guten Service (auch nach der Garantiezeit)
- täglichen Versand
- gute Lieferbereitschaft
- ständige Qualitätskontrollen

Bitte ausschneiden und einsenden an:

84er 3/89

Microcomputer-Versand Ernst Mathes GmbH, Pohlstr. 28, 4419 Laer

( ) Ich bitte um Zusendung Ihrer kosten-  
losen Preislise  
( ) Ich bitte um Zusendung von INFO-  
Material über folgende Produkte:

Absender:

# MICROCOMPUTER-VERSAND ernst mathes

Pohlstraße 28, 4419 Laer, Beratung und Auftragsannahme: Tel. 02554/1059



## Private Kleinanzeigen

C64, 1541, Dataset., Dr. SP180 VC, Mon. 1802, SFX Soundexpander + Keyboard + Comp. Soft., Midiinterface, Bücher, Disketten etc. kpl. od. einzeln. Tel. 0221/7603962 3ter vers.

Suche Drucker f. C128D! Epshd od. Commodore MPS 801/803-kompatible 9-Nadel evtl. m. Zubehör. Zahle bis 400 DM (VHB). Muß 100% o.k. sein! Eilt! Tel. 07425/1541 (J. Mann)

Verkaufe Drucker Commodore 1526 (150 DM) und Textomat (original Data Becker) inkl. Handb. (30 DM), Tel. 06171/57502

User sucht Software für C64 (nur Disk 1541) — zahle gut! T. Wodraschka, Steinhornkamp 6, D-2165 Harsefeld

**Verkaufe!**  
C64 + 1541 DM 520,—  
C64 + 1541 inkl. Speeddos DM 570,—  
C128 + 1571 + Monitor DM 770,—  
Tel. 0202/466743 immer anrufen!

Achtung! Achtung! Suche dringend für meinen C64 einen Drucker, bin Schüler und kann leider nur 200 DM bieten! Angebote bitte ab 17 Uhr an Tel. 0201/484592

Verk. C64 + 1570 + Grünmonitor + OKI ML 182 + etlichen Büchern + Disks + 2 Diskboxen.  
VB 1100 DM, Tel. 06196/86585 ab 14.00 Uhr

Verkaufe: C64 + 1541 + 1581 + Druckerinterface + Merlin-Modulerweiterung mit Simon's Basic + 2 Joysticks + Maus + Software + Literatur + Robot interface, Preis: 1200 DM, Tel. 0667/63389

\*\*\* Verkäufe \*\*\* C64 II + Floppy 1541 + Monitor 1802 + Maus 1351 + Final Cartridge III + zahlreiche Software für 1500 DM. Bitte melden bei Markus Seele unter Tel. 0203/444334

Verkaufe C-128 mit Dolphin-Dos-Betriebssystem für 300,— DM Ralf Frieße, Tel. 0211/235918

SX-64 neuwertig mit Zubehör für 800 DM ab 20.00, 089/7915860

Verkaufe C-64 mit Floppy, Drucker MPS 803 und viel Zubehör. Liste anfordern (nur gegen Rückporto) bei R. Düren, Schumannstr. 7, 3320 Salzgitter 1.

\*\*\* Freesoft für März '89 \*\*\*  
Top Programme (Spiele)! Liste anfordern bei Computerclub Franken, Jürgen Wunderlich, Schwalbenstr. 6, 8507 Oberasbach (80 Pf. Rückporto)

C64 II + Floppy 1541 II + Grünmonitor + Literatur + Software zu verkaufen. Alle Geräte noch Garantie bis Ende 2/89; evtl. auch einzeln; für 700,— DM, Tel. (089) 6133654

Suche geb. Hanse, Bard's Tale, Football Manager 2, Enduro Racer, Gato, Star Glider, Kaiser-Disketten für C64, biete je 20 DM, Tel. 07273/2504

Bullsott! Der C-64-Club! Infos bei Bullsott: Beckedorfer Str. 146, 2105 Seevetal 1 gegen 80 Pf. Rückporto PS: Kein Clubbeitrag!

Kaufe C64 + Floppy 1541. Zahle bis 300 DM. Suche außerdem Farbmonitor bis 150 DM sowie SX 64 bis ca. 500 DM  
Tel. 02822/53167

Wer hat den Drucker MPS 801 für mich? Angebote an: Olaf Schulz, Beckedorfer Str. 146, 2105 Seevetal 1, Tel. 04105/3552 ab 17 Uhr

Verkaufe meine deutsche Anleitung zum Flight 2! Suche Europa-Scenery-Disk für Flight 2. Zahle gut! Bitte melden bei Uwe Schwesig, Dorfstr. 9 A, 2406 Stockelsdorf

Da ich ein Drag-On'er bin, haut's mich jedesmal vom Hocker hin, will man Grafik groß und klein, muß man ein Drag-On'er sein, darum kauf einmal Drag-On Dir ein, Hans Schöffler, Schumannstr. 13, 4178 Keweler 1

Verkaufe MPS 802 mit Grafik-ROM 400 DM VB. Data-Becker-Bücher Stück 35 DM. 64'er Jahrg. 87 u. 88 jeweils 70 DM, Tel. 02630/8237 alle Preise VB!

Suche preiswerten Drucker für C64, Telefon 0451/623606 Carsten

C64 + Reset und Pauseschalter + Haube + 1541 + Dolphin Dos (450,—) — Monitor 1702 + Drehständer (300,—) ■ gratis dazu 7. Superkopierprog. abends, Tel. 0211/657752 D'arf

Wegen Systemwechsel zu verkaufen ■■■ C-64, 1541, Action-Cartridge+, Literatur (40), orig. D + C (30), 19 64er (40) = VB 450 DM. Call 06545/305 15-19 Uhr (Christian)

## Private Kleinanzeigen

Seltenheit! C64 mit orig. Commodore CP/M-Modul 100% lauffähig + orig. Sys. Disk + M&T C64 CP/M-Handbuch 350 DM VHS, T. Weickel, Ladenburgerstr. 10, 68 Mannheim 31

Verk.: Datas., Summer-Games I, Death-Ringer (echt Super), Blood Valley (super Grafik) und Input 64: 5/87 für zus. nur:  
70,—, Tel. 0451/391605

Verkaufe: Star NL-10 (C64/C128) mit autom. Einzelblatteinzug  
U. Kaslenmüller, Ursbergerstr. 23, 8000 München 80

Suche billigen Drucker (Präsident 6320) bis 350 DM  
Marcus Schnobel, Beaulieustr. 10, 3200 Hildesheim

Suche für C64 Spiele, Musikprogramme. Habe lauschmaterial da. Meldet Euch unter Tel. 030/866194 ab 17.00 Uhr

Verkaufe C64 + 1541 + 95 Disks (Giana Sister, Pirates, Maniac Mansion) + Joystick + Anl. Bücher + Box + Reinigungsdisk: 379 DM, Tel. 08106/32825

Verk. C64 + 1541 + Grünmonitor + Farbdrucker + Maus + Joystick + 50 Disks + Literatur für nur DM 1350, Tel. 0731/32400

Verk. Data-Becker-Bücher, C64'er Hefte + Sonderhefte in Topzustand supergünstig + Profi-Pascal (80,—), Star-NG-10 Interface + Buch (50,—)  
Abends Tel. 0211/657752 \*

\*\*\* Freeware für März '89 \*\*\*  
Top Programme!!! März-Liste anfordern bei Computerclub Franken, Jürgen Wunderlich, Schwalbenstr. 6, 8507 Oberasbach (80 Pf. Rückporto)

Wegen Systemwechsel zu verk.: Pagefox 150 DM; Pagefox Tips + Tricks 70 DM; 64'er NS-Extra 25 DM (inkl. Disk) Telefon 04241/5647

Suche C64 und Floppy 1541 VHB 275 DM, Tel. 07675/854, Mo-Mi 14-20 Uhr (Klaus Kaiser)

Suche SX 64 bis 700 DM. Lothar Ries, 6432 Heringen, Langerstr. 5, Tel. 06624/8003, nehme billigstes Gebot!

Verschenke Software für C64 + C128. Liste gg. 80 Pf. R.-Porto. Anfordern bei Schöber Martin, Robert-Koch-Str. 15, 8123 Peissenberg

I bin in dr DRAG, weil a rechtr Schwob wols wo ma Geld spara ka ond guade Grafika hergigt. Des moind dr Jochen Rössle, Amseiweg 7, 7325 Eckwälden-Boll

## Private Kleinanzeigen

Wer verschenkt Computerschrott, C64, Drucker, Floppy usw. Übernahme Verpack.-u. Portokosten. Klaus Haberstroh, Hovesaal 27, 4422 Ahaus 1

Verk. C64, 1541, ca. 100 Disks mit Boxen (zweis.), ca. 70 Zeitschr., Joystick, Bücher alle Geräte mit Originalverpackung und Handbüchern  
02402/81864

Ich bin in der DRAG weil ich Tierfreund bin und deshalb kleine Drachen mag!  
Jürgen Müller, Thaddenweg 22, 7014 Kornwestheim

Suche: Video-Digitalisierer, Software z. Superscanner III, Lichtpistole und Schaltbild f. Seikosha SP-180 VC, verkaufe Colourprint f. LX 800 80,— 02402/81864

C64/128-Interface für Star NL-10/NG-10 Originalverp. m. dt. Handbuch 75,— DM, suche: Mükra Lotto 6 aus 49 (keine Raubkopie) und Dela-Nibbler  
02402/81864

Video-SW-Kamera, ideal für Überwachung od. Bildigitalisierung, direkt an C64-Monitor anschließbar, BAS-Ausgang, DM 350, Tel. 0711/3702171 ab 20 h, Typ Monacor

Ich bin in der DRAG, weil ich mir ein Leben ohne DRAG ON nicht mehr vorstellen kann! Und mein Drucker versteht mich nur auch! Th. Vogelsberg! Gebe Info's: 04533/3087

Eilt! Wer schenkt mir Computerschrott oder C64 und Floppy? Versandkosten übernehme ich! Schreibt an: Ralf Kowalewski, Brückenstr. 2, 8668 Marktleuthen

C64 + 1541 + MPS 801 + 100 Disks + Joystick + Literatur nur 800 DM, Tel. 02202/55979 ab 18 Uhr

Verkaufe Restposten »C64« »1541« je 90 DM original verpackt mit Garantie  
Tel. 02227/3268

Scanner und Software für MPS 801 u. Anwendungsprog. für C64 ges. DRINGEND! N. Werthmann, Spitalstr. 30, 8720 Schweinfurt. EILT!

Verkaufe C64 + 1541 + 3 Joysticks + 30 Disks + Final Cartridge 3 + Maus für 450 DM, Jürgen Fischer, Schloßhof 1, 8563 Schnaittach, Tel. 09153/8403 ab 14 Uhr

\*\*\*\*\*  
Verkaufe C-64, Floppy 1541 und Seikosha GP-100 VC (= 100% komp. zu MPS 801). Außerdem viele Disks, Angeb. an: Armin Kreutzer, Rotherstr. 48, 8582 Bad Berneck  
\*\*\*\*\*

## Private Kleinanzeigen

Suche Commodore 1901-Monitor  
\*\* Zahle bis zu 200,— DM \*\*  
Ch. Kirchhammer, 8000 München 60  
Tel. 089/8119715

Suche gute Software auf Disk. Angebote an Baltica Club, Postf. 1142, 2408 Timmendorfer Strand

Verkaufe — Bin Umst. auf PC — C64 mit 2 Floppies 1541 (512 bzw. 256 KB) Turbo, Rossmöller, 2 Joysticks u. Maus inkl. Module, Disk, Bücher u. Zeitschrift. Basis 990,— DM, Tel. 02105/3156

Verkaufe Original-Softw. (Disk + Kass.) und sonstiges zwecks Auflösung. Liste gg. 80 Pf. Rückumschlag von Paul Peters, Heustr. 3, 5107 Simmerath. Keine Anrufe!

Final-Cartr. 3 59 DM, Final-Cartr. I 25 DM, Commodore Maus 39 DM, Trackball 15 DM, Karl Dix, Herm.-Löns-Weg 41 g, 2084 Rellingen, Tel. 04101/36429

Verkaufe, teilweise orig.-verpackt, Reset-T., extern K. 8, 32 K. Eprons, Adaptersockel, Bücher (neu), Ruf an Donnerstags 15-16 Uhr, 02168/59279

Verkaufe \*\*\*  
Sound-Digitizer-C64 + Softw. VB 50 DM  
Happy-C-Hefte 86 + 87 alle VB 50 DM  
64'er Hefte 87 + 88'er alle VB 55 DM  
Thorsten 07182/7217 ab 20 Uhr

Suche ehrlichen Tauschpartner für Spiele auf dem C64! Wenn Du das bist, schicke Deine Liste an:  
H. Maderer, Unt. Brauhausstr. 5, 8503 Altdorf

\*\*\* Verkäufe C-64 \*\*\*  
C64 + 1541 + 1 Joy. + Resetsch. + Literatur + Monitorst. + Leerdisk. Die Geräte sind neu. 666 DM, Tel. 07676/214 (Tobias)

Stop! SX 64 gesucht.  
(Hamburg) 040/864616

Verkaufe C64 (200 DM?) Floppy 1541 (200 DM), MPS 1200 (800 DM), Grün-Monitor (50 DM), Geos (50 DM) und Spiele  
Tel. (06541/4201) FELIX

Verkaufe: E-Blatt-Einzug NL- 10 150,—/Com. Mod. 50,—, Koala-Pad 150, Plotter 1520 110,—, Grün-Mon. 110, Scan-Ext. I 50,—, OCP + Art. 50,—, Colourpr. 100,—, Tel. 0551/82110

Verk. neuw. C64 + 1541 + Farbmonitor CM 8802 + MPS 803 + Final Cartridge 3 + Giga Cad+ + Zubehör Alles 100% o.k. \*\*\* für 1200 DM \*\*\* ab 16 Uhr  
Parzinger Roland, Tel. 06861/737

Wir sind eine junge High-Tech-Unternehmensgruppe mit überdurchschnittlichem Wachstum. Unser Metier sind Fachzeitschriften und Bücher aus den Bereichen Elektronik und Computer sowie Software. Als marktführendes Unternehmen mit Tochtergesellschaften in Deutschland, in Österreich, der Schweiz und den USA beschäftigen wir über 700 Mitarbeiter und bewegen uns auf 200 Mio. DM Umsatz zu. Mit unserer innovativen Markt- und Produktpolitik sind wir seit Jahren erfolgreich.

**Markt&Technik**  
Zeitschriften · Bücher  
Software · Schulung

## Machen Sie Ihr Hobby zum Beruf

Für unseren Unternehmensbereich Buchverlag suchen wir zum April 1989 eine(n)

## Kollegen/in für unseren Programmservice-Support

Ihr Aufgabengebiet umfaßt das Testen der Programme aus den populären Zeitschriften Amiga und 64'er sowie die Betreuung dieser Programme auf schriftliche und fernmündliche Anfragen unserer Leser. Außerdem sollten Sie gute Kenntnisse im Umgang mit dem C64/C128 und Amiga besitzen. Der PC-Einsatz kommt auch nicht zu kurz.

Interessiert? Dann senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen an unsere Personalabteilung.

Für erste Informationen steht Ihnen gerne Herr Erdem, Telefon (089) 46 13-8 03, zur Verfügung.

Wir freuen uns darauf, Sie kennenzulernen.

**Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft**  
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar



## Original Commodore-Ersatzteile

IC 6526	12,30 DM	IC 8701	13,00 DM
IC 6581	23,50 DM	IC 8360	38,00 DM
IC 6589	38,50 DM	Netzteil C 64	56,00 DM
IC 8565	29,00 DM	Netzteil C 128	112,00 DM
IC 8580	19,00 DM	Netzteil C 16	49,00 DM
IC 8362 Denise	28,50 DM	Modulator Amiga 500	49,00 DM
IC 8364 Paula	43,40 DM	PC 10 Rep.-Kit	285,00 DM
IC 8371 Fat Agnus	59,20 DM	(CPU-Board 256K, I/O-Karte, Video-Monochrom-Karte)	
IC 8520	12,60 DM		

Versandpauschale: 7,50 DM. Sonderkonditionen bei größerer Abnahmemenge. Händler erfragen bitte die Preise für den Fachhandel. Auf Wunsch schicken wir Ihnen unsere Komplette Preisliste. Dieses Angebot stellt nur einen kleinen Auszug aus unserem Commodore-Programm dar. Weiterhin bieten wir sämtliche Atari-Ersatzteile an (z. B. Maus Atari ST 69,00 DM).

## Audio Video Service

Lukowiak GmbH & Co., Löhner Str. 157, Postfach 1161, 4971 Hüllhorst

Tel. 05744/1092 und 1093, Fax. 05744/2690

Außerdem bietet unser Haus einen autorisierten Kundendienst für Commodore, Atari und andere Home- und Personalcomputersysteme (48-Stunden-Service). Händler fragen bitte nach der Reparaturpauschal-Preisliste.

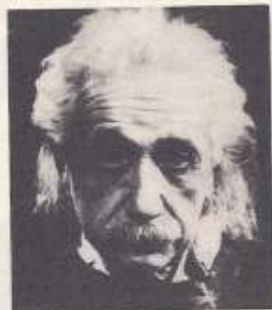
## SSS Siggis Software Shop SSS

\* Knüllerpreise \* Ein Preisvergleich lohnt sich immer! \* Knüllerpreise \*

C64/128 Spiele	Disk/Cass	C64/128 Spiele	Disk/Cass	C64/128 Spiele	Disk/Cass
<b>Die Super Games</b>					
Rebocop	41,50/	1943	43,98/25,98	Glants	37,50/37,50
Menace	35,98/	4 x 4 Off Road	51,58/28,58	Gold Silber Bronze	43,50/43,50
Afterburner	41,50/	Alien Syndrome	41,38/28,58	Heroes of Lance	43,50/29,50
Pool of Radiance	24,58/24,58	Bard's Tale I	51,58/37,50	Kampfgruppe	78,50/
Powerplay Hockey	47,98/	Bard's Tale II	46,58/	Konkris	37,50/29,50
Batman	42,98/	Bard's Tale III	51,58/	Lancelot	43,50/
Deslon II	34,50/	Stonik Commando	34,50/28,58	Micropro Soccer	51,58/43,50
Pacmania	42,50/	Bomb Jack II	37,50/23,58	Pool of Radiance	88,58/
		Bazuma	51,58/	Return of Jedi	38,50/28,50
		California Games	43,58/29,58	Roy of Ravens	44,50/29,50
		Chuck Yeager	51,58/37,50	Sargon III Chess	51,58/
		Cybernet II	44,50/29,50	Star Ray	43,50/
		Demolition Derby	37,50/29,50	Supreme Challenge	49,58/38,50
		Derek Bell Le Mans	43,50/37,50	Terrapedia	43,50/
		Desolator	41,58/28,58	Test Drive	43,58/37,50
		Euro Soccer '86	43,58/37,50	Ultima I	58,58/
		Fearful Tale	51,58/	Ultima II	46,58/
		Flight Sim. II dt.	88,58/	Ultima III	51,58/
		Fugger	41,58/28,50	Ultima IV	66,58/
				Zak McKracken	43,50/

S. Gebauer  
Park Str. 7a  
5880 Lüdenscheid  
Tel.: 023 51-245 02

Liste geg. Freirechlag mit \* ~80 DM Briefmarken Porto  
Versandkosten: Vorkasse + 4,50 DM Nachnahme + 7,50 DM  
Bestellen Sie rechtzeitig zum Nachschub: 24 Std. Anrufbeantworter.  
Bei großer Nachfrage nicht jeder Artikel sofort lieferbar.



## Wir nutzen nur 10% unseres geistigen Potentials

A. Einstein

In dem Buch „DIANETIK“ zeigt L. Ron Hubbard wie Sie die restlichen 90% nutzen können. Sie erfahren:

- WE Sie diese ungeahnten Kräfte und Energien nutzen können (Intelligenz, Emotion, Kreativität)
- WE Sie Ihre INTELLIGENZ steigern können
- WE jeder mehr und mehr des brachliegenden Potentials freisetzen kann.

Verschwenden Sie nicht den Großteil Ihrer Fähigkeit! Lernen Sie Ihr wahres „SELBST“ kennen und nutzen Sie Ihr geistiges Potential VOLL!

BESTELLEN SIE DIESES BUCH NOCH HEUTE

Sie können es bei der **Verlagsbuchhandlung New Era Publications GmbH, Beichtstraße 12/16, 89000 München 40**, bestellen.

Taschenbuchausgabe, 478 Seiten  
Preis: DM 19,80

Der schnellste Weg ☎ 089/333477 täglich von 9.30-22.00 Uhr, auch Samstag und Sonntag.

Oder bei Ihrem Buchhändler!

## Printsticker V.1.0

## Designmaker V.1.1

Druckqualität der MEISTER KLASSE



PRINTSTICKER  
DESIGNMAKER  
BUSIGRAPH 2.0  
DATABASE-64

PERFEKT  
DRUCKEN  
C 64 UND C 128

Etikettengröße und Anzahl. Dieses Inserat wurde mit Designmaker erstellt (C64/128, Disk, DEUTSCHES HANDBUCH, DM 34,90).  
Bilderdisk (250 tolle Bilder): DM 24,90  
432 zusätzliche Zeichensätze: DM 19,90

ANDERE ANGEBOTE: (INFO 80 PFG.)

• BUSIGRAPH II: Superstatistikprog. (Balken-, Diagramm-, Kuchengrafik) DM 19,90  
• DATABASE-64: Datenverwaltung, bis 6000 Datensätze, nur DM 14,90.

• PRINTSTICKER V.1.0: 100% kompatibel zu Designmaker (Bilder, Zeichensätze), gleicher Text- und Zeichensatzeditor, ... jedoch nur Etikettendruck möglich. Außerdem Druck der DIREKTDRUCK nach Auswahl der Dateien in 4 Schriftgrößen! Inkl. 30 Zeichensätze nur: DM 27,90

Ronald HOFFMANN Rondoner Straße 9

L-6552 Reich

Zahlung: Bar, Verrechnungsscheck, ...  
Post giro Nr. 17609-52 in Lüneburg.  
zzgl. Versandkosten DM 3,-  
(bei Nachnahme DM 6,-)

## 64'er Computer-Markt

### Private Kleinanzeigen

Suche C64, 1541, 1764, Monitor, Maus, Drucker, Pagefox, Action Replay C, MK IV o. V. auch einzeln, aber günstig und nur 100% o.k. Tel. 0715/2506 abends ab 20.00 Uhr

Suche, kaufe CPC6128 Software. Schickt Eure Listen u. Angebote an: Andreas S., Schloss 1, 7145 Markgröningen

Biete: Input 64 6/85-5/87 Kass.-Datens., TV-Tuner 7300, Videotextdecoder C64/128, Freq. Zahl.-10 MHz, 8 Kanalvoltmeter, Logikanalysierer u.a.  
Angebote unter Tel. 02330/71620

C64 Hefte 5/87-12/87 und Sonderhefte 1-28 und Bücher: C64 Grafik, Musik, Das Werkzeug, Alles über den C64, C64 intern, komplett 350,— DM, Tel. 07153/71050

Suche MPS 801 oder 803 nur PLZ 2900-2940 oder HB. Zahle bis 200,— DM, 04453/2544

Verkaufe 1541 (inkl.) inklusive Speeddos-Expert (s.A. 64'er 06/88) für VB 250,— DM. Tel. 0572/55883

Hobbyaufgabe — C64-Zeitschriften, Bücher, Disk. Liste anfordern bei Vieth, Postfach 2626, 3380 Goslar

Suche Tauschpartner für C64 und C128. Listen an: Andreas Götz, Postf. 25, 8862 Wallerstein

Mitglied im Anfängerclub? Schreibe für mehr Info an: Declercq Alain, Linder Mauspad 97, 5000 Köln 90

Suche Hilfe für Anfängerclub. Schreibe an: Declercq Alain, Linder Mauspad 97, 5 Köln 90

Suche Drucker MPS 801/803 oder Präsident 6320 Tel. 09466/487 (Thomas)

Verkaufe Buch für C64 neu für 20 DM inkl. Porto statt 39 DM — Hardware-Basteileien für C64 — ruft an Donnerstags 15-16 Uhr 02168/59279

Verkaufe orig. Printfox 50,—, Print-Technik Digitalizer 160,—, Achim Tauscher, Steinbrechweg 7, 8500 Nürnberg 70, Tel. (0911) 028913

Suche neues BTX-Decoder-Modul II mit Modemkabel und Handbuch. Steffen Seithel, Vorgebirgsstr. 9 a, 5000 Köln 1, Tel. 0221/312865

Suche C64, 1541, Drucker... zahle bis 50 DM pro Gerät (100% o.k.). Suche auch Score-/Supertrack (bis 70 DM)... Tel. 07344/6585

Verkaufe Atari Computer 800 XE 1 Jahr alt mit 2 Spielen, VB. Magic Disks für 5 DM, Tel. 07195/67729. Suche die Anleitung für Printfox

Suche Floppy 1541, Farbmonitor u. Drucker alles 100% funktion. und gut erhalten sowie Einsteigerlektüre u. Spiele für C64, Löffler, Seminar Str. 31, 7992 Tettmang

Verkaufe Goliath Epromer von Rex Datentechnik NP 169 DM für 100 DM mit Software auf Diskette, Sascha Kuczik, Feldstr. 8, 5013 Elsdorf

SpeedDos Plus- Floppybeschleuniger mit Einbauleitung u. Kopierprog. wg. Systemwechsel für 70 DM abzugeben. Auch Einbau! W. Krall, Sylvesterstr. 19, 5401 Kaltenengers, 02630/7525

Verkaufe einen SX-64 + 4 Betriebssysteme, guter Zustand für 995 DM. Tel. 02381/5891533 Mo-Fr 7.00-15.30 Uhr

\*\*\* SX 64 (m. Dolph, DOS) \*\*\* z. verk. techn. u. opt. OK; VB 750 DM; oder Tausch geg. MONITOR u. Wertausgleich; Tel. u. Btx 07051/13443 — Jonny

Originale à DM 40,—: Eis & Feuer, Salamander, Imp. Mission 2, Mask, Alien, Cap. Amerika, Comput School usw. Liste bei: T. Bessas, Sedanstr. 1%, 8670 Hof/Saale

Verkaufe C64, Floppy 1541, Drucker Seikosha SP-1000VC, Datensette, Software, Bücher, Tel. 04104/3783

Verkaufe 64'er Magazin 4/84-12/87, komplett 120,— DM VHB, 16 K-Epromodul m. Reset 12,— DM, Unitrans-Epromer 180,— DM VHB, Tel. 07131/80694

Verkaufe C64 II + 1541 + Star NL 10C + Final Cart. + Maus (1350) + jede Menge original Software (zum Beispiel „Jet“, „Defender of the Crown...“) Tel. 069335857

Verkaufe C64 mit Floppy-Disk 1541, 110 Disketten, 1 Joystick, S/W Fernseher und Bücher, Preis: 540 VB, nur s/w Ferns.: 50. 02205/82763

Verk. M+T Bücher je 35 DM (inkl. Disk): Hi-Edi+, Giga-Cad, Pascal 64, Grafik auf dem C64, Maschinensprache, DB-Simons-Basic-Handb. 30 DM, Tel. (ab 17 Uhr) 08682/7242

### Private Kleinanzeigen

Suche Floppy 1541, 100% ok, zahle bis 150 DM. Tel. 02134/31101

Walter Koch, 4220 Dinslaken, Augustastr. 126

Seikosha Drucker GP-500A mit Interface für C64 VB 250 DM  
Tel. 02166/54339

Verkaufe C64 alt  
+ 1541 + 80 Disk + 3 Joystick + Bücher + Staubschutzhauben + Datensette + CBM-Interf. I. NL-10 VB 700 DM  
Tel. 07528/2709

Verkaufe Epromer 2 (50,—), Floppy-Netzkabel (10), Userport-Expander 2 (20), Datensette 1530 (25) komplett? Schreibe an: T. Bessas, Sedanstr. 1%, 8670 Hof/Saale

\*\*\* Tausche \*\*\* Tausche \*\*\*  
64'er-Kompletanlage C64, 1541, Drucker, Monitor uvm. gegen NEC P8 (Color) Schreibe an: T. Bessas, Sedanstr. 1%, 8670 Hof/Saale

Tausche neueste Topprogramme auf Disk. Listen und Disks an: Frank Kaiser, Stephan-Born, 14, 6200 Wiesbaden. Auch Anfänger! 100% Antwort!

Stop \*\*\* Verkaufte Commodore-Drucker MPS 801 (DM 140 VB), Ultima 4 (25 DM VB), Nikko-40 Watt Stereocanlage (Plattensp., Kassette, Radio kpl. DM 150 VB), Tel. 08431/52123 — Stefan

C64, 1541, 4 Joy (2 Comp. Pro, 2 Atari) Bücher, Disketten, zum Verkauf — 450 VB Tel. 0711/3161201, 7300 Esslingen (auch per Post)

Verkaufe: C64 (Leertaste defekt), VC1541, Datensette, 12 Spielekassetten, Joystick, Buch „C64-Tips, Tricks & Tools“ + Disk, 20 Leerdisk, Zubehör  
VB: 650 DM, Tel. 02653/3158 (Ralf)

Verk. Datensette m. Gar. DM 35,— Floppy Speeder Modul m. Reset (Flex) DM 30, Joysticks: Comp. Pro DM 25, Quicksort II Turbo 15 DM, Quicksort II Plus 10 DM, alles 1 A Zustand, T. 0911/443614

Gehäuse und Tastatur für C64 gesucht. Angebote Tel. 030/7757540

Wer braucht Programm-Eingabehilfen etwa wie MSE und Check-Summer für C64, Tel. 02205/2184 auf Disk

Suche Commodore CPM-Modul inkl. Systemdiskette. Zahle bis DM 70,—. Angebote an Ralf Keppeler, Goethestr. 10, 7141 Möglingen

Suche zu Reparaturzwecken ständig defekte Computer. Höchstpreise C-64; bis 100,— DM, N. Gründel, 4330 Mülheim, Tel. 0208/426679

Suche C-64 II + 1541 II + Drucker + Farbmonit. + Pagefox Modul, zahle bis 800 DM + Porto, Raum Freiburg hole ich selbst ab (...100 km) ab 17 Uhr, Tel. 0761/443297

Verkaufe: C64 + 4fach-Platine, Floppy 1541 C, Grünmonitor, Drucker MPS 1000, Disks, viel Litera. DM 1500,—. Schreibe an: T. Bessas, Sedanstr. 1%, 8670 Hof/Saale

C64 Service preiswert & schnell  
Thomas Freier, Hard & Soft  
Tel. 0911/447155 (bis 20 Uhr)

Verkaufe C-64-1 mit Speeddos, schwarz, techn. ok.: 200 DM; Floppy-1541 mit Speedos: 200 DM; Epromer Delta 50 DM; Sprenger, Brassstr. 18, 4300 Essen, Tel. 0201/770826

DDR — DDR-User sucht billig C64 + 1541 oder C128D. Biete Verkaufsausschuss bis 300 DM nach Vereinbarung. Antwort 100%. Klaus Rother, Segewaldweg 55, DDR-Berlin

DDR — C64-Freak sucht Erfahrungsaustausch mit Computerclub oder Privatperson. Warte auf Eure Post. Danke — Mario Rudert, Tischendorfstr. 21, DDR-9900 Plauen

DDR — DDR-C64-Einsteiger bietet um Hilfe. Suche Floppy 1541 u. alle 64'er sowie Sonderh. u. Software gegen andere erlaubte Dinge aus der DDR, z.B. Bücher etc. Roland Hennig, W. Pieckstr. 52, DDR-2050 Teterow

DDR — Suche Hardware für C64 (Drucker, Floppy, Disk usw.) + 64'er-Hefte, auch ältere. Wer kann und möchte helfen? Joachim Jacob, Kollwitz-Str. 12, DDR-4800 Naumburg

DDR — DDR-Computerfan sucht gebrauchten C64 oder 128 inklusiv Hardware und Peripherie im Tausch gegen Literatur, Briefmarken, Klassik LPs oder erfüllte andere Wünsche. Joachim Blume, Erlurter Str. 30, DDR-4732 Bad Frankenhausen

DDR — DDR-Bürger sucht Hardwareerweiterung zum C64 und Computerschnitt jeder Art. Dennis Pedak, Martinigasse 3, DDR-4732 Bad Frankenhausen



## Private Kleinanzeigen

DDR — Bitte um Hilfe! Suche Floppy 1551, Zubehör, kann bis 100,— DM, Bücher, Schallplatten, Briefm. bieten. Kontaktadr. Schwester G. Bartsch, A.-Richartz-Str. 45, 5900 Siegen 1

DDR — Wer spendiert DDR-Freak seine alte Final Cartridge o. ähnl. Modul? Lit. wäre toll! An Stefan Krupp, B.-Baum-Str. 34, 1140 DDR-Berlin

DDR — Kiste Sekt o. ä. im Tausch gegen Floppy-Laufwerk, Drucker, Exp. Karte für mein C64. Lit. u. alte 64'er wäre toll! An St. Krupp, B.-Baum-Str. 34, DDR-1140 Berlin

DDR — 14-jähriger Schüler sucht dringend Computer + Zubehör. Biete Bücher + erlaubte Dinge nach Wunsch. Christian Richter, Fück Str. 1, W.-P.-St. Guben 7560 DDR

## Private Kleinanzeigen

DDR — C64-Freak sucht Drucker und Hardware, auch leicht defekt! Gegenleistung nach Absprache. Clemens Rafelt, K.-Kollwitz-Str. 87, DDR-8908 Ostritz

DDR — Suche kostenlos defekte Geräte C64 od. C128 sowie Literatur über beide Geräte. Biete eine attraktive Überraschung. G. Weber, Bahnhofstr. 4, DDR-5700 Mühlhausen

### Ausland

Ich bin in der DRAG, weil auf dem österreichischen Druckeranwendermarkt »Tote Hose« herrscht. Ernst Brandauer, Vogelweidenstr. 1 P, A-6300 Wörgl/Tirol

## Private Kleinanzeigen

Österreich: SX-64+ 9000,—; Citizen 120 D: 3000,—; 64'er 784-6/88 + 15. Sonderh.: 1500,—; 10 Bücher (DB; orig. Handbuch): 1500,—; Wilhelm Todter, Winterg. 13, A-3002 Purkersdorf

Ich suche genau Dich für Tauschkontakte — CH — an Oleg Kaufmann, Hauptstr. 66, CH-4566 Kriegstetten

— Hey! — Suche coolen Tauschpartner für meine Top-Games. Jeder erwünscht. 100% Antw. an VXCQ, Oleg Kaufmann, Hauptstr. 66, CH-4566 Kriegstetten — CH

Verk.: C-64/2, Floppy 1541/2, Final Cartridge 3, Star LC 10 (neu), 2 Joysticks, Maus, Software, Literatur. VP: 1300 Fr. M. Morf, Im Winkel 6, CH-4107 Ettingen (Kant. BL)

## Private Kleinanzeigen

Ich suche Tauschpartner für C64. Ich bin ein Anfänger. Listen an: Erwin van Ledden, 't Woud 13, 4031 JB Ingen, Holland

••• Hey! Suche coolen ••• Tauschpartner für meine Top-Games. Jeder erwünscht. 100% Antw. an VXCQ, Oleg Kaufmann, Hauptstr. 66, CH-4566 Kriegstetten

Stop, hier lesen: Verkauft für je 35 DM Printfox, -basar, Character-, Eddifox, 5 Zeichensatzdisks... an Oleg Kaufmann, Hauptstr. 66, CH-4566 Kriegstetten, Tel. 0041/65/356001

Verkaufe C-64 (alt) 150,—, Video-Digitizer 190,—, Dataphon s21d-2 300,—, H. Pfammatter, Pflanzestrasse, CH-3930 Visp

## Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

- ★ Kleinanzeigenaufträge ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte

sowie

Anzeigentexte unter Postlagernummer können leider nicht veröffentlicht werden.

- ★ Zur Bezahlung von Kleinanzeigen können ab sofort keine Fremdwährungen mehr angenommen werden.

- ★ Bitte achten Sie auch darauf, daß Ihre Auftragskarten immer vollständig ausgefüllt sind (z.B. Unterschrift)

# 64'er

*The Genius in Games* **FLASH POINT** Flashpoint Elektronik u. Spiele Vertriebs GmbH Im Giefenacker 4 5400 Koblenz Telefon 0 26 06 / 331

Spaß durch Videospiele von ☆ Nintendo ☆ SEGA ☆

SEGA-Topics		SEGA 8-Bit Power Pack
Monopoly	77,94	Master System
Miracle Warriors	nur 77,94	incl. Penguin Land
After Burner	nur 66,94	<b>nur 315,94</b>
Wonder Boy II	74,94	
Nintendo-Eisbrecher		Nintendo-Traum-Preis
Legend of Zelda und Adventure of Link		Nintendo Konsole
<b>Super-Paketpreis 155,94</b>		incl. Super Mario I <b>259,94</b>

Herstellungsbefugte Lieferempfehlung möglich. Versand per Nachnahme o. Vorkasse zzgl. 8,— DM Versandkosten

## GRAPHIC BOOSTER 128 N2

Das sensationelle Grafiksystem für den Commodore C 128/D

**65 000 Farben, 7 200 gleichzeitig  
720 x 700 Bildschirmpunkte**

Über 40 neue Befehle, über 100 neue Funktionen, inkl. Anwenderprogramme (Diagramme, Space Shuttle, Konstruktion), DM 132,— für 128D (Blech), DM 181,— für 128 und 128D alt.

**EDITOR BOOSTER 128.** Dieses sensationelle EPROM verwandelt den Text Ihrer Programme in gestochen scharfe Buchstaben! DM 111,—

Ein Muß für jeden C128-Besitzer! Bestellen Sie **gratis** Farbprospekt!

© 1986/87/88 Combo AG all rights reserved

Alleinvertrieb durch offizielle Commodore-Vertretung

**Combo AG**, Tugginerweg 3  
4500 Solothurn, Schweiz

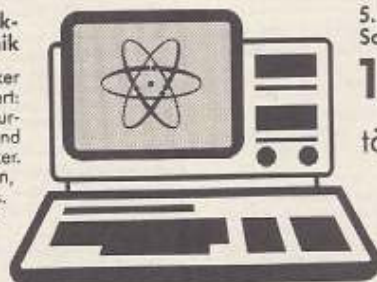
Tel. 065/23 26 86  
BRD: 0041/65/23 26 86

Zwei Themen — ein Ereignis:

## Hobby-tronic & COMPUTERSCHAU

12. Ausstellung für Funk- und Hobby-Elektronik

Die umfassende Marktübersicht für Hobby-Elektroniker und Computeranwender, klar gegliedert: In der Westfalenhalle 5 das Angebot für CB- und Amateurfunker, Videospieler, DX'er, Radio-, Tonband-, Video- und TV-Amateure, für Elektro-Akustik-Bastler und Elektroniker. Mit dem Actions-Center und Laborversuchen, Experimenten, Demonstrationen und vielen Tips. In der Westfalenhalle 6 das Superangebot für Computeranwender in Hobby, Beruf und Ausbildung. Dazu die Mikrocomputer-Beratung und die Stände der Computerclubs.



5. Ausstellung für Computer, Software und Zubehör

**12.-16. April 1989**

täglich 9-18 Uhr

Stark verbilligte Sonderückfahrkarte an allen Bahnhöfen der DB — Mindestentfernung 51 km außerhalb VRR — plus Eintrittsmäßigung.

**Messezentrum Westfalenhallen Dortmund**

**Westfalenhallen  
Dortmund**



## Private Kleinanzeigen

Verkaufe C64 + Floppy 1541 + Handbücher. Die Geräte sind in ausgezeichnetem Zustand! Preis nach Vereinbarung (ca. S. 3500,—)! Bernhard Sageder, Heitzing, 36, A-4770 Andorf

Suche Tauschpartner für C-64 Software. Liste mit Programmen an: Tomasz Jaracz, Skrytko 12, 78-401 Szczecinek 3, Polen

Suche Computerschrott aller Art, Tel. 07767/335 (Alois ab 18 Uhr) Österreich

## COMMODORE 128

Suche 128 D bis 700 DM. Angebots bitte an: Ralf Heinzer, Am Rödergraben 11, 6104 Seelheim

C128 D mit Zenith 80 Z-Monitor DM 800,— Dipl.-Ing. W. Baehr, Rosenweg 36, 7251 Weisach 2, 07044/31446 (abends)

Verk. ProDatei für C128, neu, original verpackt 100 DM. Dietmar Moll, Buchenweg 3, 7066 Baltmannsweiler 2

Verkaufe C128 + Floppy 1571 und Zubehör wie: fast 100 Disketten + Disk-Archiv + Joystick usw. VB 600 DM weiteres bei (TanDat), 05263/3501 nachmittags

Verkaufe: Editor Booster 128 50 DM 64er 1984-1987 à 2 DM. Suche Pagefox Grafiken, Tel. 09002/9971

Verkaufe Farbmonitor von Orion für C128 (40/80 Zeichen) Techn. Daten wie Commodore 1901, Preis VB DM 450, Tel. 06453/411

Verkaufe Floppy 1581, 3 Monate alt, für 190 DM, Tel. 07131/573708

Floppy 1571 mit »Das große Floppybuch« 1571/570 für DM 350. Melden bei Markus Schmitz, Kölner Str. 16, 5226 Reichshof, Tel. 02298/1679

Verkaufe C128, 1571, MPS 802, F. Cartridge III, Textomat-u. Datamat Plus, Hi-Eddy, Giga-Cad u. andere Anwend.bzw. Spiele, alles 1 Jahr alt, Norbert Rymus, 02443/5373 ab 19.00 Uhr

Verkaufe: Finanz-Buchhaltung von M&T, fabrikneu 150 DM, Tel. Wesel 028142722

Tausche Fontmaster 128 geg. Geos 128. Verkaufe evtl. Suche potenten Tauschpartner für 128'er Soft. Listen u. Angebote an F. Faßbinder, Gutenbergstr. 4, 6228 Eltville 1

Verkaufe C-128 mit Dolphin Dos Betriebssystem 300,— DM, Ralf Friese, Tel. 0211/235918

Verkaufe C128 D (alles Mod. = 100% komp.) mit Mono-Monitor BMC 128, Geos 128, 5 Bücher, div. Software, Zubehör VHB 1400 DM, Tel. 06152/64120

Gute Public-Domain-Software für C128! Nur wir haben den 1. PD-Flugsimulator für den C128! Info gegen 80 Pf.-Rückporto bei: Uwe Schwesig, Dorfstr. 9 A, 2406 Stockelsdorf

Verkaufe C-128 + Joystick + Joystick + 14 64'er + C-64-Bücher: Tips & Tricks, D. Maschinensprache, das Supergrafik Buch + Diskette für 500,—, Tel. 07434/2489 (Ml. Großmann)

Verk. C128D, 18 Mon. alt, Farbmon., Floppyspeeder (ProSpeed m. Centronics-Druckerschnittstelle), Datensette, viel Literatur, u. noch mehr Software, VB 1000 DM, Tel. 02804/5402

Verkaufe C-128 D, Farbmonitor 1901 Drucker Star NG10, ca. 50 Disketten, viele Bücher + Zubehör für 1900 DM, Tel. 07673/7645 ab 18 Uhr

Verkaufe C128 D + RGB-Farbmonitor 1901 + Magic Formel + 35 64'er + Bücher + Joystick + Zubehör für 1100,— DM, Tel. 08654/64334 Martin

Wegen Zeitmangel: 2 Mon. junger PC 128D (m. Laufwerk) + Philips Monitor 40/80 Zeichen + Seikosa 9-Nadel-Drucker 180 VC + 30 Disketten mit CP/M-128-64-Software + Diskbox + 64'er Hefte — komplett, angeschlossen, Design & techn. perfekt — NP 1700 DM — jetzt nur 1290,—, Tel. 0221/703356 Köln 71

Suche 1571-ProDat-Protext für C128 Tel. 05306/3980

## Private Kleinanzeigen

Wegen Zeitmangel: PC 128D (m. Floppy) + Philips Monitor 40/80 Zeichen + Seikosa 9-Nadel-Drucker SP180 VC + 30 Disks m. CP/M-128-64 Software + 64'er Zeitschrift. — angeschlossen und 100% perfekt — 2 Mon. jung — nur noch 1300,—, Tel. 0221/703356 Lam, Leinweg 22, Köln 71

C 128 D, Grünmonitor, Seikosa SP 180 VC, viele Text-, Daten-, Zeichen- und Spielprogramme, 2 Joysticks, Diskboxen, Literatur, Zubehör 1350,— DM; 06431/295457 od. 06433/5468

\*\*\*\*\* C 128 Verkaufte Komplettanlage mit Grünmonitor, SL 80 VC, Btx-Dekoder II, 1750 u. 1571 und div. Software (dBase II, Protext Prod. Superbase 64) Tel.: 0421/353927 \*\*\*\*\*

Verk. C128 D (6 Monate neu!) mit 60 Disketten und diverserem Zubehör für 970 DM (alles Top Zustand), Tel.: 0541/167896 ab 14 Uhr

Suche f. C-128 günstig Turbo-Pascal 3.0, Basic-Compiler und andere interessante Software, Tel. ab 18 Uhr 05368/430

Tausche Oszillograph Hameg 812 gegen C128 (C128D). Suche Textprogramm für 128. Angebote an Häusler, Postfach 1349, 8910 Landsberg

Verkaufe C128D + Star NL10 + Maus 1351 + Superbase 128 + Script 128 + CP/M + diverse Bücher + Diskettenbox, Preis: 999 DM Di-Do ab 14.30 Uhr, 09135/204 (Christian)

C128D (Blech) mit Prospeed (65 x schneller), Star Drucker, Farbmonitor 1084, Epromer, Epromkarte, Druckerinterface, Software, Tel. 05721/77312 ab 18 Uhr

Suche C 128 bis 300,— DM evtl. auch Software und Maus Tel. 06171/4084

Verkaufe: Drucker MPS 801 Software: Wordstar, dBase 2, Compiler, alles Original! Bücher (auch für C64). Suche A 501, Tel. 089/7918953 München

Basic 128, der Supercompiler für den C 128, nur 50 DM Geosfont P 20 Starcom. 128, komfortable Terminalpr. f. 80 Zeil. 30 DM, 0201/272168

Suche einen defekten C 128D. Die Tastatur muß in Ordnung sein. Bitte nur das neue Modell »im Blechgehäuse« anbieten. Tel. 02381/5891533 Mo.-Fr. 7.00-15.30 Uhr

Suche Programme, die d. RAM Disk 1750 unterstützen — im Bereich Finanzbuchhaltung, Textverarbeitung und Statistik mit grafischer Darstellung, G. Risch, 7065 Winterbach, Kuckucksweg 3

Verk.: C128 + 1570 Floppy (beschl. m. Prospeed 71) + Basic 128 (Compiler) + 70 Disketten + Diskbox und Giga-Cad Plus + Bücher: Betr.-System, Grafik VB 1100 DM, Tel. 06592/797

Suche C128 oder C64 mit Zubehör, auch defekt, Tel. 0561/886836

Commodore 128 D mit Grünmonitor und Star LC 10 C Drucker inkl. 80 Disketten und 2 Joysticks. Der Drucker ist 2 Monate alt, der Preis VB 1600 DM, Tel. 02204/67434

C128 D (m. Lüfter) + profess. DOS + Farbbilder + DBase/MS-DOS + Extras + alles nur 900,— DM \* Fritz Klein, Tel. 02423/1792

Achtung: Su. PD-Soft-Tauschpart. f. C128 (alle Mod.), u.a. 128 u. CP/M-Tauschmaterial vorhanden! Bernhard Lederer, Münchener Str. 5, D-8029 Sauerlach

Suche Floppy-1541, zahle bis 100,—. Suche Ultima-V bis 35,— nur mit Anleitung & Originalverpackung. Suche alle ASM-Hefte vor Mai 88, Tel. 07573/3468 ab 17.00

Verkaufe C128 D, Floppy 1571, Mon. 1901, 1750 RAM-Expan., 10 Bücher & über 50 Zeitschriften für Computer für 1800 DM, Tel. 07123/33035 (ab 16.00 Uhr)

Verk. PC128 + 1570 + Magic-7-Mod. 84 + 75 Disks + D-Box + 9 64'er und anderes Zubehör, Preis VHB 999 DM, Kai Imolauer, Tel. 0911/574384

\*\*\*\*\* C128 Club International \*\*\*\*\* bietet Clubzeitschrift, Public-Domain-Software, Expertenforum usw. rund um den C128. Informationen gegen Rückporto (80 Pf.) beim C128 Club International, Björn Mannel, Dorstener Str. 39, 4390 Recklinghausen, Telefon: 02361/29398 von 15.00 Uhr bis 22.00 Uhr, Das richtige für alle C128-User!

## Private Kleinanzeigen

\*\*\* Top-Angebot \*\*\*  
Verkaufe: C128 + 1570 + Datensette + Magic Formel + 80 Disks + Literatur! Alles neuwertig! VB 780 DM, Oliver Geier, Tel. 030/8031442

DDR — Selbst. Handwerksmstr. sucht C128D + Floppy 1571 oder 1541 + Monitor u. passenden Drucker. Biete Urlaub in Eisenach oder and. erlaubte Dinge, Winfried Fey, DDR-5900 Eisenach, Friedrichstr. 8

DDR — Wer braucht seine Hardware nicht mehr? C128, C128D, C64, Floppy, Drucker, Monitor, bitte schicken an: Schüler Olaf Wilke, Kornblumenstr. 15, DDR-1280 Bernau

DDR — Wer kann helfen? Suche C128, Floppy 1541, da keine DM zur Verfügung, nur Wertausgleich mit Kunstgegenständen, Perduß Jörg, DDR-9700 Auerbach, Fr.-Engelstr. 1

DDR — Suche Literatur über C64/128 und Computerschrott evtl. Tausch gegen Literatur aus DDR, K.-H. Glötzl, Planstr. 9, DDR-3234 Hadmersleben

## Ausland

Verkaufe wg. Systemwechsel C128 + 1571 + 1901 + Turbo P. + Startext + ProDat + Literatur + Disks (auch einz.) für 1380 DM! Otmar Geiss, Via Mirasole 2, 21027-Ispra (VA) Italien

## SOFTWARE

Verkaufe Masterdisk 64-Datamat-Masterbase je 30 DM, Final Cart. 3 40 DM, Geos 1.2 für 30 DM, Anl. für alles dabei, Tel. 05306/3980

Suche dringend Anleitung zu Apollo 18, außerdem Cavemann Ugh. Olympics. Angebote an Martin Höftele, Am Prinztor 9, 75 Karlsruhe 41

\*\*\*\*\* Tauschpartner gesucht! C64/128 Spiele und Programme. Nur Disk! Heinz Gerd Kühlen, Feldstr. 24, 5608 Radevormwald

\*\*\*\*\* Div. Programme z.B. Depotverwaltung, Videotexterstellung etc. günstig abzugeben, Th. Abel, Pinnabogen 64, 2081 Appen, Tel. und Btx 04101/23262, auch Pgm.tausch

Suche Sublogic Scenery Disk Nr. 7 + 11 + 13 für C64, Werner Kossatz, Steilpfad 6, 1000 Berlin 27

Verkaufe: Top-Games, wegen Systemaufgabe ab 3,— DM bis 10,— DM. Liste gegen 1,— DM in Briefmarken bei: Ralf Marxen, Auf dem Balkert 9 c, 5249 Hamm/Sieg

Sammle Lern-/Lehrsoftware aus allen Bereichen u. Schwierigkeitsgraden, nur mit Anleitung, Zahle o. tausche. Angeb. an U. v. d. Höh, Edelweißweg 63, 5900 Siegen

Suche Anwenderprogramme für C64, z.B. »FI-BU« für Selbständige, Grafik, z.B. Balkendiagramme etc. Angebote an Günter Mücke, Zur Rotbuche 4, 4777 Welver

Suche C64-Spiele Disks + Kass., nur Originale, auch alte Programme. Kaufe auch ganze Bestände, zahle gut. Angebote an Heiko Schlotter, Wittenbachstr. 10, 7807 Elzach

Super PD-Soft: auch Intromaker; kostenlose Liste bei David Cerny, Josef-Haydn-Str. 9, 8398 Pocking; Antwort 100%

Suche Tauschpartner für gute Anwenderprogramme und Spiele C64/128 Disk, oder Liste an Harald Werner, Waldstr. 128, 4936 Augustdorf

Suche für GEOS 128 in deutsch: Anwenderprogramme für GEO-file u. GEOcalc, sowie ein Kopierprogramm für den 128'er, das die RAM 1750 unterstützt. Angebot bitte an: R. Meier, Haagerstr. 27, 8606 Neudorf

Deutsche Anleitung für Flight-Simulator II und für Newsworld für je 20,— DM abzugeben. Info: W. Neumayer, Ruppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe-1

Suche: Chip-Programm »Das Leben« — 64er 1-10/88, 80H 5/88 + Disk — RUN 1-9/87 + 50H, 81 8/85/86 Angebote an Peter Schröder, Am Sonnenbühl 38, 7964 Kieselgg

## Private Kleinanzeigen

Orig. Software ges. nur mit deutsch. Anleitung, das Beste und Billigste wird gekauft, von H. Reilberger, Eigenstr. 33, 8000 München 82

Suche neues Futter für meine Fuchszucht (Pagexox). Habe u.a. Bibliothek 1 + 2, Kartograph, Edifix und ca. 120 weitere Disks. Ruf doch mal an! Tel. 05721/5683

Data-Becker-Bücher — teilweise mit Diskette — günstig zu verkaufen. Suche Startext V5 und Maus für C64. Tel. 06171/4084

Hallo C64-Programmierer! Habt Ihr ein gutes Programm geschrieben? Dann habe ich ein paar Infos für Euch. Contact: Rüdiger Erkes, Tummelhaus 6, 7798 Pfullendorf, 07552/8325

\*\*\*\*\* Hello Guys! Tausche und verkaufe Software! Tel. 06245/4119 Uwe or 3744 Felix \*\*\*\*\*

Suche 88er Software für C64. Schickt Eure Listen an: Gerd Steder, Auf dem Graben 52, 7813 Staufen

Supergünstig! Verkaufe billig Wordstar 3.0, dBASE 2, Basic 128 (Compiler), div. Bücher und Drucker MPS 801. 089/7918953 (München)

Suche Tauschpartner für C64-Disk. Listen an: Hans Schmitt, Hochfeldstr. 6 A, 6173 Bad Heilbrunn-Langenu

Suche Tauschpartner für C64 Games. Habe z.B. Winter Edition. Listen an Mark Pollmeier, Wilhelm-Busch-Str. 1, 4507 Hasbergen, 100% Antwort! (Nur Disks)

Suche Lernprogramme zu English 63 A Cornelsen-Velshagen-Klassing, Andre Jürgen, Eichenstr. 30, 4054 Nettetal 1

Armer Zivi! sucht Printfox und Action Replay MKV-Cardridge mit Anleitungen für einen erschwinglichen Preis! 07134/18115 (abends)

Hey Freaks! Tausche die beste Software auf dem C64 (Disk!) 100% Antwort. Schickt Eure Listen an: C. Engbrecht, Korbinianstr. 58, 8000 München 40, Good Future!

Suche Pagefox (zahle bis 150 DM) oder Printfox (bis 50 DM), schreibt an C. Bücking, Holbeinstr. 3, 6320 Alsfeld

\*\*\* Spice C64 \*\*\* Wer tauscht mit mir Software? Habe einige gute Spiele (100% Antw.) nur Disk. Slavko Babic, Geranienweg 1, 4840 Rheda-WD

Tausche Fontmaster 128 gg. Geos 128. Verk. evtl. auch, Suche Tauschpartner für 128'er Software. Listen und Angebote an F. Faßbinder, Gutenbergstr. 4, 6228 Eltville 1

Suche Anwendersoftware für C64 mit deutscher Anleitung, möglichst Originalprogramme. Hans-Hermann Schmitz, Metzgerstr. 20, 4100 Duisburg 12

Verkaufe original Printfox, Characterfox und Printfox-Baser mit Anleitung, zusammen 150,— DM, Tel. 08731/2653

Suche für C64: Pittfall I + II sowie HERO. Nur Originale mit Anleitung. Angebote an: W. Lask, Sierlingstr. 29, 6230 Ffm-80

Suche 64'er Programmdisketten von Ausgabe 8/88 und Sonderheft 231 Angebot an: Paul Arzberger, Rosenmüllerstr. 16, 3340 Wolfenbüttel, Tel. 05331/28504 (nach 17.00 Uhr)

Suche Leather Goddesses of Phobos und Alter Ego kompl. mit Anleitung und Zubehör. Zahle gut. Klaus Zwick, Am Dreifingerbach 37, 7972 Isny, Tel. 07562/3230

Verk. o. tausche orig. Progr. auf Tape. Habe Microprose Soccer Super Cycle Sentinel. Suche Final C. III o. 8hrl. Tino Ringer, Sonnenstr. 4, 8510 Fürth, 0911/708256

Printfox Baser und Characterfox je 40 DM, The Tube und Polarpiece je 10 DM, Arkanoid und Impossible Mission 2 je 20 DM, 0201/272166

Suche dringend: The Castles of Dr. Creep und Kaiser auf C64-Disk, nur Originale! Zahle Neu-Preis! Klaus Schlotter, 07682/1015 abends

Achtung! Wer hat im Dez. 86 gegen Gebot »Makrodat/Text« bei einer Firma Alldas od. Hanrath bestellt? Bitte dringend Nachricht. Rufe zurück, Belohnung! Tel. 06861/2976

Verk. 64'er-Disks (orig.) 1, 3, 5-8/87, je 10 DM, 9H-Disks m. 8H 10, 28, 29 je 15 DM; Sonderhefte 10, 11, 13, 18, 20, 22, 25, 31, 32 (kompl.) für 50 DM, Tel. 089/3232436 ab 20 Uhr





## Fantastische Diskettenlaufwerke von Oceanic Electronics Corp.

**OC-118N** : 5 1/4" -Diskettenlaufwerke für  
C64 Commodore Computer

**3A-Senator** : 3 1/2" -Diskettenlaufwerke  
für Amiga Computer  
(with power on/off switch)

**Master 5A-1** : 5 1/4" -Diskettenlaufwerke  
für Amiga Computer  
(880 KB, 40/80 track select)

**Master 3S** : 3 1/2" -Diskettenlaufwerke  
für Atari ST Computer  
(with power supply)

Vorkasse, kurze Lieferzeit, 1 Jahr Garantie.

\*\*\* Händler gesucht \*\*\*

Für die Geräte OC-118N und Master  
5A-1 bestehen in Taiwan und der BRD  
Patente.

Das Betriebssystem »Jiffy Dos« im  
OC-118N wurde von Creative Micro  
Designs entwickelt und ist in den USA  
urheberrechtlich geschützt.

Sämtliche hier genannten Geräte ha-  
ben ein TÜV-Prüfzeugnis.



Hersteller:

**Oceanic Electronics Corp.**  
7F, No. 123 Nei Hu Road  
Sec. 1, Taipei, Taiwan  
R.O.C.  
Tel.: (02) 7962377  
Fax: (02) 7962994  
Tlx.: 19423 OCNEC

Vertretung für Deutschland:

**Konyo Electronics GmbH**  
Elisabethstraße 30  
D-8000 München 40  
Tel.: 089/2712188  
Fax: 089/2711362  
Lagerhaus:  
Road Air Distributor BV  
in Amsterdam

# Präsident Printer 6320

compatible zu fast allen Computern

### Zeichensätze :

Epson\*-Commodore\*  
Epson\*-Centronics\*  
Epson\*-V 24/RS 232 C  
100 % Commodore compatible,  
Commodore\* Befehlssatz,  
64er + 128er Zeichensatz  
Amiga\*-Zeichensatz  
IBM\* Befehls- und Zeichen-  
satz 1 + 2  
Schneider\* Befehls- und  
Zeichensatz  
Atari\* ST-Zeichensatz  
TA\*-Zeichensatz  
9 internationale Zeichensätze

### Technische Daten :

- 100 Zeichen pro Sekunde
- Druckmatrix 9 x 9
- Hochauflösende Grafik mit  
480, 576, 640, 720, 960 und  
1920 Punktdichte pro Zeile
- Logisch druckwegoptimiert,  
bidirektional
- Schriftarten : Pica, Elite
- Druckarten : Normal, doppelt,  
breit, komprimiert, Sperr-  
schrift, Exponenten/Indices,  
automatisches Unterstreichen.
- NLQ (schreibmaschinenähnliche  
Druckqualität)
- Verstellbare Stachelradwalze  
für randgelochtes Endlospapier,  
Einzugschacht für Einzelblatt  
sowie Staubschutzhaube im  
Preis inbegriffen.

unverbindliche Preisempfehlung  
incl. Interface (wahlweise  
Centronics\*, Commodore\*  
oder V.24/RS232C  
oder Atari\* XE, XL)

## 399.-

Neu: Wahlweise jetzt  
auch als Atari\* XE/XL-  
Version

### Computerwechsel :

Interface tauschen, schon ist  
der Präsident Printer 6320  
angepaßt.

**Horst Grubert GmbH & Co. KG**  
Abt. Drucker/Software-Dienst  
Telefon 08847/6664  
8110 Waltersberg 2



Bitte besuchen Sie uns  
auf der CeBIT 89,  
Halle 1, Stand 622/6H1,  
Stand Robotron







# HORTEN EXTRA

FÜR PREISBEWUSSTE

Eine Schönschreib-Alternative, die aus dem Rahmen fällt.

## Der 24-Nadeldrucker SEIKOSHA SL-80 VC

Noch nie gab es so viele Nadeln für so wenig Geld für so eine schöne Schrift!

Für Commodore C 64  
C 128  
C 128 D



- 54 cps (in Schönschreib-Qualität)  
135 cps (im Draft-Mode)
- CBM- und ASCII-Zeichenmodus
- Centronics-Umbausatz als Option
- Einzelblattschacht als Option lieferbar
- inkl. Traktor
- inkl. Druckerkabel

nur **699.-**

Sollte kein Horten-Haus in Ihrer Nähe sein, nutzen Sie bitte diesen **BESTELLCOUPON**  
An Horten EA 634 • Am Seestern 1 • 4000 Düsseldorf 11  
Ich bestelle hiermit an die angegebene Adresse

Stück	SEIKOSHA SL-80 VC	pro Stück: 699,-
-------	-------------------	------------------

Name	Vorname	Alter
Straße	PLZ/Ort	Unterschrift





# NEU! D.A.I.S.Y. NEU!

Unser Agent 007 meldet aus Göttingen über den Geheimsender eine unglaubliche Nachricht: Es ist den Spezialisten von COMPUTER-TECHNIK ROSENPLÄNTER gelungen, eine neue BASIC-Erweiterung für den berühmten C64 zu entwickeln, welches Sprache, Musik, Graphic und ein laufendes BASIC-Programm gleichzeitig verarbeiten kann. Der Deckname lautet »DAISY-TASK 64«. Wir werden die Meldung noch einmal prüfen müssen, es ist unglaublich...

# RUF AN!

SICHERN SIE SICH  
NOCH HEUTE IHR  
D.A.I.S.Y. SYSTEM!  
EINFACH ANRUFEN

UNTER  
**0551 / 600 528**

Mit DAISY TASK 64 können Sounds vom DAISY-SYSTEM in das eigene BASIC-Programm übernommen werden. Der Speicher ist jetzt frei veränderbar. Viele absolut neue Befehle ermöglichen UNGLAUBLICHE Effekte.

# INFO SCHECK

Bitte senden Sie mir **SOFORT**  
Ihr **INFO-Material** über **D.A.I.S.Y.**

Aussagen, auf eine Postkarte  
aufkleben und einsenden an

**COMPUTER-TECHNIK  
ROSENPLÄNTER**

Stresemannstr. 26, 3400 Göttingen

## 64'er Computer-Markt

### Private Kleinanzeigen

### Private Kleinanzeigen

#### Ausland

C-64! C-64! Allerneueste Soft für Deinen Computer! Billig aber dafür brandneu (Disk) Maier Günter, Andreas-Hofer-Weg 1, A-4910 Ried/Innkreis

Contact me for C-64 Stuff:  
Philipp Würml, Tögenburgerstr. 137,  
CH-9500 Wil/Call: 0041/073/231394

Anfrage: Gibt's für den Basic EM UF 8052 AH auf dem C64 einen Assembler, Monitor usw. und bei wem bekomme ich das?? Michlmayr Chr., Höttinger Au 31, A-6026 Innsbruck

Suche Programme und Spiele für C128 und C64, bitte Liste an: Torben Rogat, Hulvejen 6, DK-6340 Krasau, Nur Tausch — nur Disk!

We want to swap Games on C64 and ST. Write to: Jeroen Sorgedragter, Luutkamperweg 4, 9494 PK Yde, Holland. We replay all letters (Disk or Tape on C64, Disk on Atari ST).

Suche Tauschpartner für C64 Anwendersoftware! Schick Disk oder Listen an: Marco Ziegler, Sonnenhaldenstr. 1, CH-8583 Sulgen

Sehr geehrte Herren mit den Höllenmaschinen C-64! Ich habe immer neue und gute Soft und gebe Garantie darauf. Stefan Mühlmann, Kornfeldstr. 39, CH-4125 Riehen

Dringend! Suche Software für den C-64, Liste mit Preisvorstellung rasch an E. Brandauer, Vogelweiderstr. 18, A-6300 Wörgl senden!

Verkaufe Q-Buchhaltung für C64 und C128, 80 Zeichen mit Handbuch Deutsch-Français für 90,— DM/Fr. Marcel Studer, Brunnmatt 132, CH-6264 Pfaffnau, Tel. 062/841158

Suche Tauschpartner im In- und Ausland. Listen an: E. Zamp, Steindlerstr. 36 B, CH-3800 Unterseen. Die Telefonnummer ist: CH-036/229633, D= 0049/36/229633

Verkaufe Q-Buchhaltung für C64 und C128 (80 Zeichen) mit Handbuch für 90,— DM/Fr. Marcel Studer, Brunnmatt 132, CH-6264 Pfaffnau, Tel. 062/841158

#### VC 20

VC20, Datensette, 3 K-RAM-Cartridge, Spiele-Steckmodule (Schach, Autorennen etc.) VB 200 DM, 02041/57994

VC20 ohne Träfo und UHF-Konvert., funktionsfähig DM 35 und Modulbox VC1020 für 6 Steckplätze DM 40, Tel. 05921/16101

VC20 + Grünmonitor, 16 K-Erweiterung Floppy-1540, Drucker-1515 + umfangreiche Literatur nur komplett zu verkaufen DM 398,—, Tel. 09561/66003, G. Skibbe, 8631 Lautertal/Ofr.

Verkaufe VC20 mit 3 K + 8 K Erweiterung, verschiedene Module, Kassetten, Disketten und Bücher für 150,— DM, Tel. 0911/753854 ab 18.00 Uhr

#### VERSCHIEDENES

Wir suchen für unseren C64 Club noch Mitglieder. Es ist reichhaltig Soft- + Hardware vorhanden. Suche auch Leute mit Btx auf C64 oder 128 D, Frank Kolbe, Bahnstr. 173, 5600 Wuppertal 11

Christliche Mailboxen: 06101/88886, 07261/13708, 07361/43640, 08234/8809, 09734/240 (alle 300, 8N1)

64'er Sammlung zu verkaufen 1a Zustand 84 (4 + 6-12) DM 20, 85/88/87 kompl. je DM 35 89 (1-7) DM 25; Preise VHS + Porto

Hi FREAKS! Suche 64'er Sonderhefte SH10, SH13, SH22, SH31. Zahle 7 DM pro Heft, Call: 09396/1623 ab 18 Uhr. Write: Markus Ackermann, Mindelheimerstr. 4, 8041 Sonthelm

Verkaufe Zeitschriften!!!  
64'er-Happy-RUN-ASM = 5 DM 5,—  
ver. Sonderhefte = 5 DM 8,—  
1A-Zustand! Liste bei: T. Bessas, Sedanstr. 1, 8670 Hof/Saale

Wer überspielt mir meine Adreßdatei im Star-dateiformat auf MS-DOS. Angebote mit Preisvorstellung an: Guido Ruck, Bahnhofstr. 17 in 6307 Linden/Großen Linden

Verk.: Floppy 1581 VB 220 DM; IEEE488-Interface f. C64 50 DM; 1530 Datas; + DB-Kass.-Buch + 20 Leerkass. 35 DM; VC20-Platine + Träfo 25 DM; Tel. 02166/20900

#### Achtung!

Verkaufe Schneider CPC 464 + Monitor + Data + 40 Spiele + Joy + Lier. etc. 350 DM VB ein Jahr alt, Tel. 05971/55204

Suche dringend 64'er-Hefte Nr. 01 und 07.88. Zahle Originalpreis! André Kudra, Grubenweg 14, 6349 Breitscheid

Verkaufe 64'er 484 bis 12/87, SH 1-3/5/9/11/16/23 DM 95 sowie RUN 6/84 bis 12/87, SH 1+2 DM 80, jeweils inkl. Porto und nur komplett, Tel. 02052/6923

Tausche Floppy 1581 gegen Floppy 1541, 089/6904186 ab 18 Uhr (Oliver)

Verk. C64 + 2 1541 in Prof. Gehäuse + MPS802 mit Grafik-ROM + Datensette + 200 Disks + 2 Joys + fast alle 64'er + Happy-Comp. + Input 64 + Final III + Anl. Preis VB 1200 DM, Tel. 02845/27273

Rohrpostix??? Syndic??? Was — wie — wo??? Näheres unter 08321/87364 — 8N1 Msg an Sysop Stichwort: BP159. Die ersten 5 Msg. gewinnen je DM 10!

Best Mailbox in Germany!! Call our board at: 49-(0)208/52111  
Modem trading only.  
For the best trade with the best...

\*\*\*\*\* Suche \*\*\*\*\*  
guterhaltenen Amiga 1000 mögl. im Raum Karlsruhe, zahle gut!  
Tel. 07221/71762

Suche Tastatur-Gehäuse für C128D sowie Software (u.a. Bard's Tale, Jagd a. r. Okt., etc.). Angebote an: Torsten Scholz, Nr. 157, 2839 Borstel

64'er-Hefte 9, 10, 12/84 10 DM, 1/85-12/88 pro Jahr 40 DM, SH 8/85, 6 + 7/86 + 11 je 7 DM, Data B. Masch.-spr. 25 DM, Simons Basic 30 DM + Porto, Tel. 08285/846

C16 defekt, kein Bild + Datensette + 64 K Steckerweiterung + Textmanager + Paperboy + Master-Chess + Basic-Kurs + Bücher + Fachzeitschriften + Netzeil, Festpreis 100,— DM, Mario Lüttmann, Chemnitz Str. 16, 3550 Marburg

\*\*\* Computerschrott \*\*\*  
Suche Computerschrott aller Art. Auch einzelne IC's. Zahle bis zu 200,— DM + Porto. Ruft mal an ab 17.00 Uhr. Tel. 07031/50598 (Armin)

Suche Computerzeitschriften + Servicedisks aller Art und verkaufe einige meiner Originalspiele (für 5-15 DM). Andreas Ludwig, Am Anger 7, 8127 Ifeldorf

64'er Magazin, alle Jahrgänge, je 29,—, auch einzelne Sonderhefte 7,—, Sonderh. für C128; Bücher: Run, Happy-Comp; Input 64 u.a. Computerzeitschr. Tel. 069/625834

Verkaufe 64'er Zeitschriften und Sonderhefte sowie auch verschiedene Service-Disketten zu den Zeitschriften und Sonderheften 02565/5435

\*\*\* Mailbox-Betrieb \*\*\*  
Neul Online 19.00-23.00 Uhr Tel. 07724/4527, Param. 8N1 300 Bits. Suche Software f. C64 anrufen 19.00 Sysop

Verkaufe MSX2-Computer mit viel Software und 4 Spiele + 2 Leerdisketten dazu einen Joystick! Für 400-650 DM nach Verhandlungsbasis, Kolb Markus, Biltgang 4, 7419 Sönnbühl 1

Verkaufe 35 64'er Hefte (Ausgaben 85, 86, 87, 88) + Sonderh. für nur 95 DM  
Tel. 02605/2302

C-64 Club nimmt noch vereinsamte 64'er Fraks auf! Clubinfo gg. 80 Pfg. bei: F. Keller, Stürmstr. 18, 7520 Bruchsal

Amiga 1000, der war genau der richtige, denken Sie sich? Für 800 DM wird der Traum wahr mit Originalspielen. Tel. 0441/64513

CNC Simulation Freasen C64/C128 Preis VB 06825/42632

Verkaufe komplette 64'er Sammlung von Heft 4/84-1/89 VB 100,— + Porto, Tel. 06023/2335 ab 17 Uhr

Orig. Prof. Pascal Plus 100 DM VB; Pascal für den C64 30 DM VB; CP/M und weitere Bücher von DB zum halben Preis, Tel. 06641/7919



## Private Kleinanzeigen

■■■■ Wer schickt mir zur Kaufhilfe ■■■■  
Druckgroben (Schriftarten und Bilder)??  
Druckernamen nicht vergessen! \* Dankel \*  
P. Cuno, Helsenstr. 20, 2300 Kiel 1

Verkaufe Amiga 500 + Joystick + Software,  
originalverpackt, VB 800 DM! Angebote an:  
Oliver König, Theuerstr. 2, 7400 Tübingen-  
Lustnau

Wollen Sie ein guter Programmierer werden?  
Dann werden Sie Mitglied im ersten MS-DOS-  
Club. Info gg. Rückporto bei D. Wagner, Frei-  
heitsstr. 36, 4353 Oer-Erkenschwick

Hallo C64/Plus 4 Besitzer!!  
Public Domain Software nach Themen sortiert  
(35 Disks) von Privat abzugeben: F. Eilner, Dr.  
Beber Str. 17, 2222 Marne

Suche billigste Floppy 1541 sowie Bücher und  
C64-Sonderhefte. Nortz Franz, Tel.  
089/6904522, C64-Sonderhefte und C64-Soft-  
ware ebenfalls erwünscht

Verkaufe wg. Systemwechsel neuwertig: Plus  
4, Datensette, 20 Spiele, Joystick + Fachlitera-  
tur f. n. 200 DM! Meldet Euch ab 17 Uhr unter  
Tel. 0201/484582

Tausche Videorecorder + Tuner (Panasonic  
tragbar) mit kleinem Fehler gegen C64 + 1541  
+ Monitor oder Drucker, Tel. 0715/2506  
abends ab 20.00

Suche 64'er (Sonder-) Hefte und Servicedisks  
und verkaufe einige meiner Originalspiele für  
5-15 DM, Andreas Ludwig, Am Anger 7, 8127  
Ifelfeld

VERKAUFE: Zeitschriften 64'er: 4/84-12/86,  
SH 1/84 & Disk 11/85 + 10/86 ■ Happy C:  
1/85-11/86 ohne 7/85 & Disk 12/85 ■ Preis: VB  
von: Markus Weber, ☎ (08341) 17197

Tauschpartner für Amiga 500 gesucht... suche  
noch Spiele wie Terramex (Uralt, aber gut)...  
kaufe Viruskiller, gesucht... Phone up:  
0537/53754, ask for Gregor

C16 + Datenrecorder + Joystick + Hand-  
buch + 17 orig. Spiele + Basic-Kurs, Radso-  
ka, Tel. 02334/42087 DM 300,-

Wer verschenkt Computerschrott? C64, 1541,  
1571, Amiga? Zahle auch bis 30 DM. Angebote  
an: Tim Claus, Wilhelmstr. 9, 5580 Traben-  
Trarbach, Tel. 06541/3173 ab 18 h

Suchen 64'er Besitzer, die Interesse an einem  
C-Club haben. Interessenten melden sich bei:  
T. Benz, Ringstr. 29, 6581 Frauenberg

Aufgepaßt:  
Verkaufe Schoachcomputer: Elite Enterprise  
-S-. Preis nach VB 150,-, Zeitschriften an:  
Adrian Lenz, Forsthaus, 6251 Altdiez

Computerclub Bitbreaker sucht noch Mitglie-  
der. Bieten: monatliche Clubzeitschrift, Tips &  
Tricks, viel Angebote. Computerclub B.B.,  
Postfach 3262, 5330 Königswinter 21

Data Becker Bücher: Tips + Tricks 1+2, Peeks  
+ Pokes, Maschinenspr. für Fortgesch., Su-  
perzustand, wie neu, zusammen 75,-, einzeln  
auf Anfrage, J. Schady, W. Kahn Str. 15, 5 K 80

Verkaufe 64'er-Magazine komplett ab Ausga-  
be 10/84 bis evtl. 7/89, Preis VB 170 DM  
Tel. 0715/34754 ab 18 Uhr

Vork. DB-Bücher Geos Tips + Tricks 1+2; so-  
wie orig. Geos 1.3-Disk + Buch sowie div. Bü-  
cher für C64; alles zum halben Preis; Final  
Cart. III für 50,-, Tel. 07721/50799

\*\*\* C-64 Public-Domain \*\*\*  
Liste gegen Freiumschlag (0,80)  
Gerold Oschewski, Eibenstr. 8  
8300 Altdorf

\*\*\*\*\*  
Verk. 64'er 4/84, 12/85, 3/86, 7-9/86, 1-7/87,  
9/87-2/88, SH 7/85 + RUN 8-11/85, 1/86-2/87, 5,  
8, 10/87 SH: 1/85, 1/87 je 3 DM SH je 5 DM,  
Schröder, Schwickersb. 9, 7746 Hornberg

Gebe monatl. meine aktuelle 64'er Service-  
Disk weiter (50% = 15,- DM), verkaufe  
64-Intern 25,- DM, Colossus-4-Chess 20,- DM,  
DM, Mikro-Magic-Analyse 20,- DM,  
02402/81884

Hallo ihr beiden Computerfreake Dieter und  
Kribbel-Krabbel aus Stuttgart! Ich grüße Euch  
recht herzlich. Euer Andi (HFS)

Systemaufgabe! Zubehör und Disketten für  
C64 zu Superpreisen! Liste gegen 1 DM bei  
Ansgar Burke, Am Teepohl 1, 4471 Herasum

Commodore Platinen def. zum Rep. oder Aus-  
schleichen, teils komplett aus C64, VC20 + 4,  
B., 1570/71, PC, 9090, 8250 - 5 versch. (1  
nach Wahl) - 90 DM, S. Ingenhorst, 3300  
Braunschweig, Petristraße 10

## BURST NIBBLER V 1.9

\* EINES DER BESTEN AUF DEM KOPFERGESETZ  
FÜR C64 UND C128  
\* FÜR C64, C128 UND C128+ C128+ C128+  
\* NICHT OHNE WEITERES FÜR 1541 MÖGLICH  
\* SIEHE TEST-AKTUELLE SOFTWARE MARKT  
\* 197 IST EIN PARALLELES KOPFERPROGRAMM  
KOPERT SOWIE ALLE READ-ERRORS 20-23  
\* 815 TRACK 41. KOPERT EINZEL-SPUR-  
\* SPEEDS 151W. KOPERT DIE MEISTE PROTEC-  
TIVE SOFTWARE. SICHERT EINE GANZE DIS-  
KETTE UNTER 2 MINUTEN. SICHERT IN 6  
\* DURCHGÄNGEN EINE GANZE DISKETTE. BEI  
\* C128 IN 3 DURCHGÄNGEN. BENÖTIGT NUR EIN  
\* PARALLELES KABEL. DIE REVOLUTION AUF  
\* DATENSICHERUNGSGEBIET. (NEBENVERSION  
KOMPATIBEL MIT MACH 71)

\* Jetzt incl. Floppyprog. nur \* DM 59,- \*  
\* GALT AUCH ERHÄLTICH FÜR K64-ST UND AMIGA

PARALLELES KABEL FÜR  
BURST NIBBLER

\* BESITZER VON 1541 (AUCH FÜR 1541)  
\* FLOPPY-SPEEDERN WIE PROLOGIC/DOS.  
\* DOLPHIN/DOS SPEEDOS U.A. BENÖTIGEN  
KEIN ZUSÄTZLICHES KABEL. BEI BESTELLUNG  
LAUFWERK-TYPE ANGEBEN  
\* KABELPREIS MIT  
\* EINSCHLEIFUNG \* DM 29,- \*

UPDATE SERVICE. BESITZER VON  
ALTE NIBBLER-VERSIONEN KÖNNEN IHREN  
UPDATE SERVICE IN ANSPRUCH NEHMEN.  
(DM 24,- ALTE VERSION EINSCHLEIFUNG). DIES  
GALT NICHT FÜR WIEDERVERKAUFTE!

\*\*\* COPY 128 \*\*\*

\* COPY 128 IST EIN BACKUP- UND FILE-  
KOPIERPROGRAMM FÜR C128 UND C128+  
\* NUTZT DIE 128-SPEICHER VOLL AUS  
\* KOPERT EINE GANZE DISKETTE IN 1 MINUTE  
\* 14 HÖCHSTENS 3 DURCHGÄNGEN  
\* HAT EINE OPTISCHE KOPIERANZEIGE  
\* KOPERT EINZELNE FILES - IST VOLLIG  
\* NUTZGEBEIT FÜR 4000 ZEICHEN

\* COPY 128 PREIS: NUR + DM 63,- \*

EUROSYSTEMS

\* FILIALE FÜR DEUTSCHLAND:  
\* HÜHNSTRASSE 71, 4249 EMMERICH  
\* TEL. TÄGLICH 14-17.30 UHR 02322/4566  
\* UND 41822

Tag & Nacht-Bestellservice

\* BESTELL. BEL. KONTAKT-LEISTUNGS-SERVICE  
\* AUFW. LIEFERUNG - VERSANDKOSTEN DM 6,-

\* KUNDENANFORDERUNG: BESTELLUNGSTREUE  
\* AUSLAND: KUNDENANFORDERUNG: POSTANW.  
\* (KUNDENANFORDERUNG) VON DER BESTELLUNGSTREUE

\* BESTELLUNG FÜR KUNDENANFORDERUNG: KUNDENANFORDERUNG  
\* FÜR KUNDENANFORDERUNG: KUNDENANFORDERUNG

\* KUNDENANFORDERUNG: KUNDENANFORDERUNG  
\* KUNDENANFORDERUNG: KUNDENANFORDERUNG

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

## Computer

Wir installieren, warten, reparieren – schnell,  
preiswert und gut!

**Schneider**  
**ATARI**  
**commodore**

RAT UND TAT finden Sie vom Norden bis  
zum Süden – an 70 Standorten:

Augsburg, Tel. (0821) 46 50 33  
Bad Hersfeld, Tel. (06621) 1 51 66  
Berlin 44, Tel. (030) 6 84 60 57 - 59  
Bielefeld 17, Tel. (0521) 2 08 04 40  
Bocholt, Tel. (02871) 18 21 95  
Braunschweig, Tel. (0531) 4 46 71/84 50 99  
Bremen, Tel. (0421) 41 43 50  
Bremerhaven, Tel. (0471) 4 91 88  
Celle, Tel. (05141) 67 67  
Cuxhaven, Tel. (04721) 5 15 40/3 70 33  
Darmstadt, Tel. (06151) 10 92 52/2 00 17  
Deggendorf, Tel. (0991) 3 32 92  
Dortmund / Holzwickede, Tel. (02301) 85 11-13  
Düsseldorf-Eller, Tel. (0211) 21 30 45/22 29 58 - 59  
Essen-Vogelheim, Tel. (0201) 3 59 23 - 27  
Frankfurt/Main, Tel. (069) 41 60 11-13  
Freiburg / Gundelfingen, Tel. (0761) 5 88 01-02  
Frida / Petersberg, Tel. (0661) 3 62 10  
Gießen, Tel. (0661) 59 44 - 45  
Goslar-Bahgeige, Tel. (05321) 5 05 31/5 03 45  
Göttingen / Rosdorf, Tel. (0551) 78 20 36 - 37  
Haiger, Tel. (02773) 24 46  
Hamburg 74, Tel. (040) 73 16 65 - 69  
Hannover 1, Tel. (0511) 32 77 55 - 56  
Heilbronn, Tel. (07131) 4 49 32  
Helmstedt, Tel. (09281) 99 41  
Idar-Oberstein, Tel. (06781) 2 78 00  
Ingolstadt, Tel. (0841) 5 80 80  
Isenlohn, Tel. (02371) 2 41 51  
Kaiserslautern, Tel. (0631) 6 18 12  
Karlsruhe, Tel. (0721) 2 18 21  
Kassel, Tel. (0561) 10 31 01/7 89 52 51

Kempten, Tel. (0831) 2 41 10  
Kiel, Tel. (0431) 68 00 49  
Koblenz-Lützel, Tel. (0261) 8 20 44 - 45  
Köln-Rodenkirchen, Tel. (02236) 6 40 56 - 57  
Landshut, Tel. (0871) 2 67 60  
Landsberg/Lahn, Tel. (06431) 2 57 06  
Lüneburg, Tel. (0451) 89 80 40  
Lubeck, Tel. (0431) 3 66 85  
Lüneburg, Tel. (0431) 1 68 33 30/29 14 75  
Mannheim, Tel. (0621) 1 68 33 30/29 14 75  
Memmingen, Tel. (08331) 43 35  
Minden, Tel. (0571) 2 80 25 - 26  
Mönchengladbach, Tel. (02166) 42 08 80  
München / Eching, Tel. (089) 61 70 50/61 70 59  
Münster, Tel. (0251) 61 70 50/61 70 59  
Nürnberg, Tel. (0911) 21 36 16 - 18/63 20 02  
Passau, Tel. (0851) 5 21 77  
Pforzheim, Tel. (07231) 2 40 21-22  
Ravensburg, Tel. (0751) 2 51 16  
Regensburg, Tel. (0941) 20 95 51/37 22 79  
Regensburg, Tel. (0941) 78 62 21  
Rosenheim, Tel. (08031) 4 22 05  
Saarbrücken, Tel. (0681) 3 01 72 78/3 70 93  
Singen, Tel. (07731) 6 78 70  
Solingen, Tel. (0212) 20 08 80  
Stuttgart/Leimbach, Tel. (07152) 7 22 38 - 39  
Trier, Tel. (0651) 7 32 09  
Ulm / Neu-Ulm, Tel. (0731) 8 40 70  
Villingen, Tel. (07721) 5 41 80  
Wiesbaden, Tel. (06422) 5 32 71-72/82 71-72  
Wilhelmshaven, Tel. (04421) 4 23 99  
Würzburg, Tel. (0931) 5 02 89

## GARNET WEISS

COMPUTER & ZUBEHÖR

Eproms aus dem 64'er Magazin!

FSD SYSTEM 64 (aus 64'er Heft 9/86)

FSD SYSTEM 128 (aus 64'er Heft 9/86)

EXOS V3/64 (aus 64'er Heft 12/86)

EXOS V3/128 (aus 64'er Heft 12/86)

SUPER-ROM MPS 802 (aus 64'er Heft 1/87)

Preis je Eprom DM 26,-

P 3/128

Beschleuniger für C-128 und 1541/7071

Im C-64-Betriebsmodus. Beinhaltet FSD

+ EXOS + Originalkernel. Benötigt Um-

schaltplatine. DM 38,-

Preis

EXOS-V3-MODUL FÜR C-64

Modul für den Expansionsport DM 58,-

Platinen aus dem 64'er Magazin!

LUXUS-DRUCKER-INTERFACE

(aus 64'er Heft 12/88)

Drucker-Interface komplett bestückt und

geprüft DM 198,-

Leerplatine geböhrt mit Lötstopmaske und

Bestückungsaufdruck DM 49,-

Bauteillesatz komplett mit allen Bauteilen,

jedoch ohne Platine DM 129,-

Gehäuse mit Frontplatte DM 38,-

LUXUS-KERNEL-UMSCHALTUNG

(aus 64'er Heft 9/87)

Kernel-Umschaltung komplett bestückt und

geprüft DM 198,-

Leerplatine mit Lötstopmaske DM 56,-

LIEFER- UND ZAHLUNGSBEDINGUNGEN:

Die Lieferung innerhalb Deutschlands erfolgt per Nachnahme

oder durch Vorauszahlung mit Bankguthaben oder Über-

weisung auf Postcheckkonto Nr. 3877 85-026 BLZ: 75010000

Postfachkonto München, zzgl. DM 7,50 Versandkosten

Die Lieferung ins AUSLAND erfolgt nur bei Vorauszahlung mit

Vermittlungsgeld oder Überweisung auf oben genanntes

Postcheckkonto, ebenfalls zzgl. DM 7,50 Versandkosten

kein Lagerverkauf

ST OBERL STR. 82  
8000 MÜNCHEN 21  
TEL. 089-586914

## Unser Service

RAT UND TAT  
Service-Beratung

Technischer  
Kundendienst

Wir reparieren für Sie





## IHR COMPUTERAUSDRUCK ZUM AUFBÜGELN AUF TEXTILIEN MIT UNSEREM SPEZIALFARBAND

Jacken, Regenschirme usw. ★ Lebensdauer wie normales Farbband ★ garantiert unschädlich für Ihren Drucker ★ Ideal für Werbung ★

CITIZEN 120 D	34,90	NEC P4P6	39,20
EPSON PERM 85	34,50	NEC P7P1	43,90
EPSON LQ 600/600	37,50	STAR NL 10	37,50
COMMODE MP-1000	31,90	STAR SG 10	38,50
PRASIDENT 8310	29,90	STAR LC 101	34,90
FUJITSU DOKL	35,90	STAR HS 2415	49,90
NEC PL-P711	43,90		

NEC: NEC CPE COLOR-TRANSFER!!! (6-FARB) 69,90

WEITERE DRUCKER AUF ANFRAGE

R. PENNAMP  
POSTFACH 1382  
5800 HELLWEG  
TEL: 02371/05785  
K. DORRICH  
POSTFACH 130166  
4033 BOCHUM  
TEL: 0234/12564

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

## MICHAEL LAMM COMPUTERSYSTEME

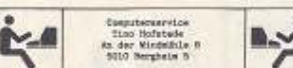
Schönbuchweg 34  
6076 Neu-Isenburg  
Telefon 06192/53535

**PROSPEED 71**  
DER PROFESSIONELLE SPEEDER FÜR DIE 64'ER  
ProSpeed 71/70 DM 238,-  
ProSpeed GTI DM 268,-  
ProSpeed Copydisk DM 39,-  
Alle Preise zzgl. DM 8,- Porto + Verpackung  
\* Unverbindliche Preisempfehlung

## Der Flugtrainer der Profis: LAS 86



Der einzige behördlich anerkannte Flugsimulator zum Erwerb der Blindflug-Berechtigung (B77) auf dem Commodore 64. Besonderheiten: Echtzeiterarbeitung, realistisches Flugverhalten, 1-motorig, mit Einzelbildschirm, 235 PS, komplette gut lesbare IFR-Instrumentierung. Das LAS 86 wurde in sämtlichen Tests in Fachzeitschriften für Piloten stets hervorragend beurteilt und erhielt immer die Höchstwertung. Komplett-Angebot mit ausführlichem deutschen Handbuch sowie speziellem Analog-Steuersystem: DM 278,-. Sofort Farb-Prospekt anfordern bei: Otto Fehlig EDV, D-8229 Alarng 1, Tel. 0 86 54 / 90 27, Telefax 0 86 54 / 82 34



Für 2.00 DM in Briefmarken erhalten Sie

**1 Public Domain Diskette** und einen

**KATALOG** für Ihren C64, C128, C16/116, Plus/4

## Private Kleinanzeigen

**Boulder-Dash-Club**  
Info R. Csermely, Hirschauer Str. 15, 8451 Pörsruck

Verk. Input 64 1-8/87 Kass. + 9/87-4/88 Disk, je DM 8 + Magic-Formel V2.0 DM 120, zzgl. Porto, Peter Erdelhoff, Am Waldweg 8, 4770 Soest, Tel. 02921/63795 o. 0231/1082-264 (7-16 Uhr)

Suche ein Programm, das aus dem C-64 eine Rechenmaschine macht, mit gleichzeitigem Ausdruck auf einem NL10-Drucker. Angebote an Tel. 02672/1056 (rufe auch zurück)

Suche Druckerhandbuch für C-Itch 8510. Zahle gut. Welche DIP-Switch-Einstellung zum C64?

Willfried Siemens, 04469/211 + 1340

**DDR** — Wer verschenkt an Schüler in DDR Hard- o. Software für Atari 800 XL? Auch Brieffreund erwünscht. Ronny Fritz, Siedlungstr. 44, DDR-2591 Lüdershagen

## Ausland

Verkaufe Disketten 3,5 Zoll 1,95 Fr. und 5,25 Zoll Fr. 0,65 auch Computer und div. Pockets kürzeste Lieferzeit, CH-056/863627

Beste und billigste Disketten der Schweiz, 5 Jahre Garantie! 5,25": Fr. 0,55 3,5": Fr. 1,95, Lieferung innerh. 24 Stunden. Tel. CH-041/881296 Top-Qualität

Wer kann mir den Umgang mit CBM-Modem zeigen? Unterkunft gratis! Gran Canaria, Postfach 332, 35100-Playa del Ingles, Spanien, Miguel Hartoch, auch Ruf Nr. 0034/28761462

Suche Kassenbuchführung für Kegelerlein (C64). Angebote unter: T. Kleiber, 6462 EH Kerkrade, Theresiastr. 27 — NL

## Private Kleinanzeigen

## ZUBEHÖR

Wer hat für das Programm Printmaster einen Druckertreiber für Star NL 10 Commodore oder Centronics? 04551/7875 ab 18 Uhr

Verkaufe:  
— Maus + Final Cartridge III 75 DM  
— BTX-Modul DM 170,—  
— Daley Thompson's O.C. 25,—  
Tel.: 02634/6789 (Alexander)

Verk. BTX-Modul-II mit Zusatzsoftware -BTX-Comfort- und Umschaltadapter: 250 DM, Commodoreinterface für Drucker Citizen 120 D für 90 DM.  
Tel. 089/3232436 ab 20 Uhr

Original TA-Interface-Box zum Anschluß der Schreibmaschinen Garole 9009/SE310 an den Seriell-Port des C64 zu verkaufen, Preis VB DM 170,—, Tel. 0911/552204

Belohnung! Bis 250 DM für einen geschenkten Drucker (Epson/Star o.ä.) nur Raum Oberbayern. Schreibt an Manfred Sulner, An der Schön 16, 8898 Schönenhausen

64'er Hefte: 9-11/84 + 4, 6, 8, 10-12/85 + 1-12/86 + 1-11/87 + 1-3/88 = 85 DM, Görlitz-Interface 8422 = DM 75,—, Interface-Age Systemhandbuch = DM 40,— (NP: 74,—) 07631/6155

Verk. Dataphon s21d DM 140,—; Dela 256 K Eprom, DM 60,—; Roßmüller Epromer Eprom 64 DM 70,—; 64er 84-88 + 2 DM, Tel. 09002/3971

Typenraddrucker (C64) zu verkaufen, Brother HR-15XL 1A-Zustand VB 750,— DM, Neupreis: 1500 DM, mit Typenrad, Treiber u. Kabel, Tel. 02236/1698 (Jörg) ab 20 Uhr

## Private Kleinanzeigen

Suche billigen Drucker für C64 (anschlußfertig). Zahle bis 150 DM (100% o.k.), 08584/691 (Robert) ab 18 Uhr

Günstig! C64 Druckerinterface Wiesemann 92000/G für nur 90,— und Centronics-Parallel-Gratik-Interface für C64 nur 30,— 07134/18115

Suche für Star NL 10 Centronica-Interface, Einzelblattzug, IBM-Interface. Nehme auch kompl. Star NL 10 mit entspr. Interface Eilt: G. Rüdiger, Römerstr. 37, 6302 Lich 2

Dela Epromer II 50 DM, 256 K Epromkarte voll bestückt 100 DM, 1 MB Goliathkarte 100 DM, Dela Hardcopymodul 30 DM, 1 JG 64er (87) 40 DM, Star-Printer 40 DM; 02041/57994

Star-NL 10 mit Parallel- und Wiesemann-Interf. (8 K Puffer), sowie IBM Interf., kaum benutzt, orig. verpackt, kpl. 500 DM VB oder einzeln 02041/57994

**Drucker gesucht**  
Schüler sucht billig MPS 801/803. Angebote an Ferdinand Schmidt, Rotenburger Weg 40, 2724 Böttersen, Tel. 04268/373 nach 19 Uhr

Verkaufe Speed-Dos-Expert (s.a. 64'er 06/88) für VB 80,— DM, sowie einen Dela-3fach-Userportadapter für 10,— DM. Nähere Infos unter der Tel.-Nr. 05721/5883

!! Rex II-Super-Universal-Modul 9522: 30,— DM u. »Final Cartridge III« 40,— DM, 02161/53471

**Floppyspeeder**  
Turbo-Trans (Roßmüller) Version 3.4 (512 K) »64'er« 6/88 300 DM 029334211 ab 16 Uhr Rolf

\*\*\* Video-Digitizer \*\*\*  
Originalgerät Video-1000 für C64 oder 128. Echtzeitdigitalisierer, Neupreis 295 DM, neuwertig für 160 DM abzugeben. 06657/8250

Verkaufe Star NL-10-Commodoreinterface, Tel. 08421/31297

Computer-Papier + Etiketten. Info gegen Rückporto.  
R. Ehrmann, Gartenstr. 145, 4050 M'Gladbach 2, 02166/23473

Schüler 13 Jahre sucht Computerschrott. Zahle Versandkosten, Tel. 02421/85740

Tastatur zum SFX-Expander, 5 Oktaven, große Tasten, nagelneu & originalverpackt, VB 175 DM oder Tausch, SFX Sampler, S. Ingenhorst 0531/507249

Eprom-Brenner Quickbyte 2 + EP 128 + EP 8 + Cartridge-Maker 150,— DM, Modul Pictures-Printer, druckt auf Knopfdruck Bildschirm aus, 60,— DM, alle Teile neuw., Tel.: 06108/75826

Suche keinen Schrott, suche Eprom's + Karten + sonst. Erweiterungen + Bücher für 64 z.B. Teile zusenden + Kto-Nr. + Absender gg. Geld o. zurück, K. Ochwat, Pf. 651, 6580 Idar-Oberstein

Biete original IBM-Monitor (CGA). Suche Farbmonitor für C64. Telefon (069) 484961 Andreas

M&T: C64 Multiplan; C64 u. d. Rest d. Welt, Floppy 1541 pflegen und rep., Schulbuch C64, je DM 25,—, 4 Sonderh. 64'er, Sybex: Basic-Handb. C64, je DM 20,—, 07631/6155

Verkaufe The Final Cartridge III + dt. Anleitung. Preis VB; Angebote bitte schriftlich an Frank Herrmann, Schindbühlweg 16, 8492 Furth im Wald, Btx-Nr. 09873/1554 — oder Tausch gegen gleichwertiges Modul

Suche Drucker Star-LC-10 CI 100% ok! Anschlußfertig für C64. Preis VB  
Tel. (05831) 2175 (Lorenz)

Verkaufe Noris Data Mouse, Preis VB oder Tausch gegen Pagefox-Grafiken und Zeichensätzen. Bitte melden bei Frank Herrmann, Schindbühlweg 16, 8492 Furth im Wald-Lixenried

Tuner und Bastler! Biete 2 Eproms mit 64'er Dos (5,5mal schneller) + Adaptersockel 30 DM. Neuer C64 Videochip 25 DM, T. Weickel, Ladenburgerstr. 10, 6800 Mannheim 31

Verkaufe C64/C128 Druckerinterface Wiesemann 92000/G C64/Centr. Preis: 45,— DM bei J. Schramme, Postfach 1631, 3260 Rinteln 1

Commodore-Drucker + Märklin-Bahn + Anrufbeantworter: 500 + 1000 + 400 DM. Alldas, Pf. 123 C, 5143 Wassenberg, Btx 024323602. Btx-BKZ (17) 933600, Tel. 02432/3600

Suche Speeddos + Nachrüstsatz für 2, 1541 bis 100 DM und Farbmonitor für C64 bis 150 DM. Tel. 05121/515608 (André)

## Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserterenten:

- ★ Kleinanzeigenaufträge ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte sowie Anzeigentexte unter Postlagernummer können leider nicht veröffentlicht werden.
- ★ Zur Bezahlung von Kleinanzeigen können ab sofort keine Fremdwährungen mehr angenommen werden.
- ★ Bitte achten Sie auch darauf, daß Ihre Auftragskarten immer vollständig ausgefüllt sind (z.B. Unterschrift)

# 64'er



**SFX Sound Expander DM 270.-**

SFX Tastatur DM 238.-  
 FM Composer & Sound Editor DM 75.-  
 Datenblatt zum SFX Sound Expander Chip V12020 DM 15.-  
 SFX Sound Sampler DM 195.-

**KOSTENLOSE INFO ANFORDERN!**

**DAS MUSIK-GESCHÄFT**  
 Römerstr. 21  
 7000 Stuttgart 1  
 Tel.: 0711-602489

**>>> Software GRATIS <<<**

- riesiges Angebot ausgesuchter PD-Software, z. B. Datenbanken, Textverarbeitung, Disketten, Programmierhilfen, Utilities, Lernsoftware, DPU, Actionspiele, Unterhaltungsprogramme, Adventures, Tools, Sound, Grafik, Druckhilfen, Demos und vieles mehr, was jeder Computerbesthaber haben sollte
- über 20 volle Disks im C-128-Modus
- weit über 100 Disks im C-64-Modus
- vielerlei Programme in deutscher Sprache
- jedes Programm geprüft und beschrieben

**Lernen Sie uns kennen:**  
 Gratis-PROBEDIKETTE (3,25"), vollgepackt mit gutem PD-Programmen gegen Einsendung von DM 2.- für Porto und Verpackung!

**Gratis-PO-Liste** gegen Einsendung eines mit 80, Pfennig frankierter Rückumschlages!

Kopier- und Bearbeitungsgebühr pro Disk: ab DM **2.-**

Preis inkl. Disketten!!!!

**FsKS LUDWIG • Abt. C-64/C-128**  
 Kastanienallee 24, D-7600 Offenburg  
 Telefon: 07 81/58345

**AstroVersand**

\*\*\*\* WINTER-ADE \*\*\*\*

Orig. ACTION REPLAY PROFESSIONAL V 5.0 (8 K RAM, 32 K ROM, LSI-Custom-Chip) nur **97 DM**  
**FINAL CARTRIDGE III**, Hammerpreis **65 DM**  
**EXPERT-CARTRIDGE**, NEU - Utility-Disk **87 DM**  
**NEU: EXPERT 4.1 DISC/Utility Disc** je **20 DM**  
**MIDIKEYBOARD**, 5 Oktaven, Spitzensound, Drums, Begleitautom., Sequenzer, nur noch **307 DM**  
**VIDEO-DIGITIZER einstufig** - 962x288 P. exklusiv bei Astro, nur C64 **1222 DM**  
**NEU: 64er-Astrologie- und Esoteriksoftware** Super-Paketpreis **auf Anfrage**

Module für C64 mit deutscher Software und Anleitung.  
 Vorkasse (Postanweisung/EUROcheque); OHNE Zuzahlung.  
 Nachnahme inkl. + 5 DM, Ausland auf Anfrage.  
 Sonderliste 1/89 (C64/AMIGA/MS-DOS/PC) kostenlos.

**ASTRO-VERSAND • Postfach 1330 • 3502 Velmar**  
 Tag & Nacht-Bestelltelefon: (05 61) 810111  
 Telefax: (05 61) 885507

**CNC-Schulungssoftware für C64/128 nach DIN 66025**

Mehrfach erprobtes CNC-Schulungsprogramm für Drehen und Fräsen.

Dieses in Berufsschulen und Ausbildungsbetrieben eingesetzte Schulungspaket eignet sich hervorragend zur selbstständigen Erarbeitung der Grundlagen des CNC-Programmiers.

Die 60seitige Arbeitsanleitung und der bedienerfreundliche Editor ermöglicht auch Einsteigern das Erlernen der Programmierung von Werkzeugmaschinen.

Komplettpreis für Arbeitsunterlagen und Diskette 48.- DM inkl. Porto.

**Dipl.-Ing. Hans J. Cloodt**  
 Spessartweg 21, 3501 Fuldaabrück,  
 Telefon 05 61/58 24 81

**Wittes Digitaltechnik**

Heute gebracht, morgen gemacht

Die Commodore-Fachwerkstatt

Reparaturen zu 95 % innerhalb 24 Stunden

Verkauf von E-Teilen, Gebraucht- und Neuanlagen

**Barbara Witte Digital Technik**

Urbanstraße 132  
 1000 Berlin 61  
 Tel. 030/6931023-24

FÜR JEDES TEIL EINE ANDERE QUELLE! BEI SCHAFER IST VIEL AN EINER STELLE!

ITEM	DM
ACTION CARTRIDGE MK V (Original)	119,00
FINAL CARTRIDGE II - Original	20,00
Super-Nachlese I & II	29,00
Commodore Poppy mit DOS-System	299,00
Datenbank für Commodore	45,00
Datenbank 32104	149,00
Datenbank 32103	149,00
3REDDOS-PLUS m. Poppy II	199,00
Poppy II mit DOS-Platte angeboten	179,00
PROLOG-C64-DOS-Classic	179,00
DOLPHIN-DOS C64/C128 (C)	169,00
wie vor C 128/C 128 (C)	259,00
PROGRESS-486 PC 128-3 Mod	249,00
PAGEFOX	99,00
PRINTFOX	179,00
Obj-Sound d. 1. ed.	299,00
Bit-Mosul Commodore	149,00
Bit-Term	299,00
VIDEOTEXT-DECODER I/II mit VIDEO DIGITIZER I/II	219,00
GEOS 1.3C/4.4 deutsch	59,00
GEOS 1.12, deutsch	119,00
Längstechnik-Englischprogramme	49,00
SD 5500	49,00
CPU 6010	15,00
CPU 6011	15,00
VIC 6560	49,00
SD 6561	39,00
TEO 6560	39,00
32557501	27,00
Netz 94	69,00

PLA 90114 wieder vorrätig  
 u.a. Bausteine 1. Commodore-Computer. Großes Angebot an Zubehör, Software, Literatur, auch für AMIGA-Besitzer. Preise 2,50 DM in Briefmarken.  
 Anrechnung bei Kauf-Verkauf nur gegen Vorlage + 3,50 DM oder Nachnahme + 5,00 DM

(CLS) - COMPUTERLADEN SCHAFER  
 Klingelhof 111, 5600 Wuppertal 3, Telefon 02 02/32 81 21

C64/C128/Amiga **PRINT & TECHNIK** IBM/PC-kompatible Comp. Atari ST

**VIDEOTEXT-DECODER**  
**WELTNEUHEIT für den C64/128 DM 278,-**

VIDEOTEXT ist ein Informationsservice, der gleichzeitig mit TV-Programmen von ZDF, ORF, SRG, SKY, RAI etc. ausgestrahlt wird. Mit einem dafür geeigneten Fernseher kann man aktuelle Nachrichten, Sport, Börsenberichte, Flugverbindungen, Wetterberichte etc. abrufen. ABER AUCH DAS VIDEORECORDER TUNER SIGNAL kann zum Empfang der Informationen mittels des C64/128er-Computers genutzt werden. Hard- und Software erlauben VIDEOTEXT selbstständig aufzurufen, auszudrucken, zu speichern. Eine sensationelle Neuentwicklung.

**C64/128 VIDEODIGITIZER DM 228,-**  
 Jetzt auch in der hohen Auflösung

Eine Super-Weiterentwicklung des 1000fach eingesetzten PRINTTECHNIK VIDEODIGITIZERS. Mehr Komfort mit mehr Software. Jedes Video-Signal (auch Kamera und Standbild) läßt sich innerhalb von 4 sec. in den Speicher eines Commodore C64/128 einlesen. Ein Grafikdruck ist auf praktisch allen Druckern möglich.

**VOICE MASTER JUNIOR SOUND DIGITIZER DM 98,-**  
 (s. 64er 2/89 S. 11)

Synthetische Sprache und Spracherkennung für Ihren C64/128. Addiert Sound auch zu Ihren Programmen. Ein-Ausgabe incl. eines Mikrophones. Sensationell preiswert.

Katalog anfordern/3.- DM in Briefmarken.

8000 München 40 • Nikolaistr. 2, Tel. 089/368197 • Fax 399770  
 1060 Wien • Stumpergasse 34 • 01-5973423

Telefon: 0 23 66 / 3 50 17  
 0 23 66 / 3 50 10  
 Telefax 0 23 66 / 8 72 99

**SYNDROM**

COMPUTER GMBH • EWALDSTRASSE 181 • 4352 HERTEN

Telefon: 0 23 66 / 3 50 17 u. 3 50 10  
 MO - FR 10 - 13 + 14,30 - 18 Uhr  
 SA 10,00 - 13,00 Uhr  
 Telefax: 0 23 66 / 8 72 99

Große Farbband-Sonderaktion			DRUCKER • DRUCKER • DRUCKER			
Stück-Preise bei Abnahme von:	3 Stück	5 Stück				
Commodore MPS 801	7,85	6,90	● Panasonic KXP 1081	439,-	● Star LC 10	579,-
Commodore MPS 802	9,80	8,90	● Panasonic KXP 1592 (A3)	1069,-	● Star LC 24/10	869,-
Commodore MPS 803	7,85	7,30	● Panasonic KXP 1595 (A3)	1239,-	● NAKAJAMA	
Commodore MPS 1500 C farbig	29,-	20,-	● Panasonic KXP 1540 (A3, 24 Nadi.)	1509,-	● ALL-AR 40	439,-
Commodore MPS 1500 C s/w	auf Anfrage		● Seikosha SL 80 IP	839,-	● COMMODORE	
Star NL 10	10,40	9,50	● Epson LX 800	539,-	● MPS 1500 C (Color)	569,-
Star LC 10	9,90	9,50	● Epson LQ 500	869,-	● NEC P6 +	auf Anfrage
Star LC 24/10	13,90	12,50	● Epson LQ 850	1469,-	● NEC P7 +	auf Anfrage
Citizen 120 D	9,90	9,90	● NEC 2200	789,-		
Seikosha SL 80 AI	12,90	12,-				
Panasonic/Peacock	11,95	11,45				
Panasonic KXP 110 s/w	22,90	21,90				
Panasonic KXP 111 (blau)	22,90	21,90				
Panasonic KXP 112 (braun)	23,90	22,90				
Panasonic KXP 113 (rot)	27,90	26,90				
Panasonic KXP 120 (1592/1595)	34,90	33,90				
Panasonic KXP 140 (KXP 1540)	31,90	30,90				
NEC P 6	11,-	9,90				
NEC P 7	13,90	12,90				
NEC P 2200	13,90	12,90				
NEC P 6 + P 7 +	14,90	13,90				
EPSON RX, FX, MX 80, FX 800	8,30	7,90				
EPSON RX, FX, MX 100	13,90	12,90				
EPSON LQ 800/850/500/LX 800	13,90	12,90				
EPSON EX 800/1000	14,40	13,50				
Einzelblatteinzüge für: P 2200 nur 198,-						
● Star LC 10 nur 198,-			● LQ 500/LX 800 nur 198,-			
● Star LC 24/10 nur 198,-			● Restposten P6 + P7			
● Restposten P6 + P7 Traktoren						

Disketten + Zubehör		FUJI	
(Neutrale Ware, Preise für je 10 Stück)		(Preise für je 10 Stück)	
● 5 1/4", 2 D, 48 TPI 6,90	● dto. 96 TPI 11,-	● 5 1/4", 2 D, 48 TPI	17,50
● 5 1/4", 2 D-HD 96 TPI 21,90	● 3,5" MF 2 DD 23,90	● 5 1/4", 2 D-HD 96 TPI	46,90
● 3" für Schneider 58,-	● 100er Box 5 1/4" 12,90	● 3 1/2", MF 2 DD	31,90
● 80er Box 3,5" 11,90	● Reinigungssetf. 3,5" + 5 1/4"	● 3 1/2", MF 2 HD	78,-

JOYSTICKS	
● Quick Shot I	7,90
● Quick Shot II	8,95
● Quick Shot II-Turbo	16,90
● Comp. Pro schwarz	22,90
● dto. transparent	31,90
● Konix Speedking	22,90

Bei uns: **Markt & Technik**

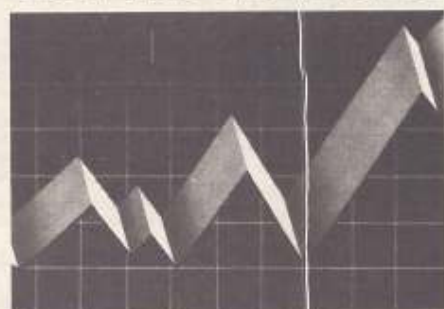
**SAFER EXTRA PROGRAMME**

● Es gelten unsere gültigen Liefer- und Zahlungsbedingungen ● Irrtümer, Druckfehler sowie Produkt- und Preisänderungen sind vorbehalten ● Bankfinanzierungen bei allen Produkten ab DM 300,- möglich.  
 ● Bank-Finanzierungsbeispiel: 60 Monate Laufzeit, effektiver Jahreszins 14%. ● Mindestbestellwert bei Versand DM 50,- ● (\*) = eingetragene Warenzeichen der Hersteller. ● Auslandsversand gegen Vorkasse (bitte anfordern)! ● Lieferung per Nachnahme zzgl. Versandkosten o. Vorkasse.

**Nutzen Sie unseren Bequem-Kauf-Kredit**



# UNICOMAL



## Comal-80 für C-128 und C-64 - die Programmiersprache nicht nur für Profis.

COMAL-80 ist die ideale Programmiersprache, denn sie bietet Leistungsfähigkeit, Bedienungskomfort und eine kurze Programmentwicklungszeit. Der umfangreiche Befehlssatz ermöglicht die volle Ausnutzung Ihres Computers in allen Bereichen. Die kurze Einarbeitungszeit macht den Umstieg auf COMAL-80 so problemlos. Aber auch der Anfänger findet aufgrund von leichter Erlernbarkeit und unkomplizierter Handhabung den schnellen Einstieg in die Programmierung.

**COMAL-80 Vers. 2.01** - Modul für C-64 mit dtsh. Handbuch und Demodiskette DM 165,-

**COMAL-80 Vers. 2.02** - Modul für C-128 mit dtsh. Handbuch und Demodiskette DM 205,-

Weitere Informationen erhalten Sie bei uns.

### COMAL-Vertrieb

Derek Belz  
D-2270 Uetersum  
Telefon (0 46 83) 5 00  
Telefax (0 46 83) 12 87

Vertrieb in der Schweiz:  
Comal-Service  
A. Gächter, Postfach  
CH-9203 Niederwil SG  
Tel. (0 71) 83 65 75



## 64'er Computer-Markt

### Private Kleinanzeigen

### Private Kleinanzeigen

Verkaufe Leerdisketten wegen Systemaufgabe (2D)-(Memorex), Tel. 07631/8488 ab 15.00 Uhr

Matrix-Drucker CP80 (Epson-kompat.) mit G6riltz-Interface 230,-  
W. Riffelmaier, Dachgasse 5, 8542 Roth, Tel. 09171/60298

Verk. Wiesemann-Druckerbuffer für C64/128 neuwertig (64 KB) DM 80,-  
Tel. 0791/42269 ab 17 Uhr

Verk. zu C64 Bücher, orig. Prg. (Xper, Supergrafik), Simons-Basic- und Musikmodul, Zehnertastatur, Monitor, Netzteil (je halber NP), Tel. 02101/17367

\*\*\*\*\*  
Suche Farbdrucker für C64. Ich biete ca.: 350,- DM. Ich wohne: 4448 Hörstel-Bev., Langestr. 7, Tel. 05459/6593

Verkaufe Okimat 20-Farbdrucker + Papir + Farbband für 150 DM! Angebote an: Oliver König, Theurenstr. 2, 7400 Tübingen-Lustnau

\*\*\*\*\*  
Suche Okimate 20  
Technisch 100% ok, Aussehen unwichtig  
Suche auch Druckprgs. und -Routinen  
Angebote an P. Cuno, 0431/526225 Kiel

Verk. Interface Cartridge-Steckmodul Star NL 10 f. Comm. 64/128 + Handbuch + Disk. m. Druckerprgr. Tel. 0951/47077 ab 17.30 Uhr

PC-Gehäuse für C64, fertig eingebaute Tastatur, Platz für 2 x 1541 inkl. Träfo. LED's und Schalter anschlussfertig. NP: 300 DM, verkaufe für VB 200 DM, Tel. 07754/834 ab 17 h

Grafik ROM II für MPS 802/1526, Betriebssystem REV 07C, DM 40,-, Tel. 0451/496123

Stop  
Suche Demo- und Intromaker, Johann Brunner, Meckenhausen 5, 8543 Hilpoltstein zahle besser

Suche defekte C64 und Floppy-Laufwerke. Suche außerdem Videochip für C64 und Tastatur. Zahle Höchstpreise. Andreas Hermes, Föhnstr. 7 c, 8034 Germering, Tel. 089/8419348

Drucker Epson LX 90 + Interface für C64/128 und Traktor, NP ca. 850,- für 570,-, Tel. 089/989168

Suche für C64 Drucker + Textverarbeitungsprogramm inkl. Anleitung! Bitte schriftliche Angebote an: Rolf Gies, Am Rotbach 29, 5163 Langerwehe 2

An alle Turbo-Process-Besitzer!  
Suche dringend das Buch »Programming the 65816«, Tel. 05823/1622 ab 18 Uhr, nach Thorsten Fiebigler verlangen

Günstig! Verkauft 2 Grünmonitore, Telefon: 0911/806258

Print 64-Interface, kompl. mit Software, viele Sonderfunktionen (Test: 64'er 12/84). Tausch gegen Epromer (z. B. Pulsar) od. 100,-  
Hanssen, Franzstr. 51, 5 Köln 41, 0221/434876

Verkaufe: Star-Drucker LC10C 500,- und Druckerpuffer C128 32 K 120,-, Tel.: 06221/49715 oder 470868

Action Cartridge Plus VI, neueste Version: 70,- DM wegen Systemwechsel, 02161/53471

Suche dringend C-64-Interface für Star NL 10! Tausche auch gegen Centronics-Interface. Tel. 06405/1548

Wer kann mir einen Highscreen Monochrom Monitor (DP613) normal für PC an den C64 anschließen oder umbauen? Zahle 50,- DM, wenn er geht, ruft an: 07135/3978

Suche für Seikosha GP700 A Fa-ha-copy Modul, Koalapaletter, Paint-Magic oder Prg. mit dem der Drucker zusammenarbeitet. Jeder Anruf lohnt. Dringend! 07135/3978

Verkaufe GE-TXP 1000 Thermomatrixdrucker: Super Grafik (1920 Pkt.) und Text (LQ) m. Interface für C64, Anleitung & Grafikprogramm zus. 400,-  
Mike Wüst 08169/1715

Verk. Commodore 1 MB-Laufwerk SFD 1001 (4133 Blocks Free!) mit Interface, Betriebssystem und Software für C128/64 für 500 DM, S. Pirschel, Hohe Weide 17 A, 2000 Hmb. 20

Su. Boulder Dash Const. Kit und andere als Kass. oder Disk. Sven Neelsen, Zypressenstr. 53, 2970 Emden (04921) 558251

Wer ist der Auserwählte?? Wer brennt mir ein neues Betriebssystem auf ein 2764 Eprom? Es ist dringend, muß auch schnell fertig sein! 07663/2323

Plotter 1520/BTX-Modul (idealkten VC20 + Farbmomitor 1802 z. verk. o. tauschen gegen Video-Digitizer, Koala-Pad, Floppy o. Final Cartridge III für C-64. Tel.: 0911/537298

VERKAUFE Akustikkoppler und SUCHE Computerschrott sowie Software f. C64 u. C128. A. Mierzowski, Tel. 07144/29804

Suche Drucker Star SG10 für C64. Preis max. 150,-. Bitte anrufen unter Tel. 06032/82920, Reitze, Brückgartenweg 7, 6350 Bad Nauheim

Suche Floppy für C64, Tel. 02425/1407

BTX-Term. für C64 und 128, Dataphon s21-23d fast neu für 350,-, Tel. 02994/775

Suche billig gutenhaltenden Monitor (für C-64), verkaufe auch Topgames z.B. Last Ninja II, Barbarian II, Hawkeye usw. (nur Commodore 64) ring up and ask for Jan 02283/42704

Verkaufe neueste orig. Software zu Billigpreisen! Suche billige Drucker für C64. Angebote an: M. Vogelsang, Weilerstr. 24, 7850 Lörach/BTX; 0762149443 00011 Hot Stuff!

Extern Kernel 8 inkl. 4 Betr.-Systeme 59,- DM, 3- bzw. 5fach Modulportenerweiterung 49,- /65,- DM, Speedos+ für 1541/1541 C inkl. Disk m. div. Parallelprg. 59,- DM, Tel. 09736/9746

Interface Age Systemhandbuch zum C64 für 1/ NP = 19,- + Porto  
Tel.: (08561) 4446

Superscanner II f. Star NL-10 250,- DM, Wiesemann Drucker-IF 92008/G geg. Gebot  
Bahmüller 07742/4272

BTX-Modul II Neu + Garnatie für C-64/128 + BTX erw. Softw. 280,- DM. Auch Tausch gegen Floppy 1541 II o. Koala-Pad o. Video-Digitizer für C-64 möglich Tel.: 0911/537298

\*\*\*\*\*  
Verkaufe Btx-Modul II für 250,- u. Bonito Supercom. für 50,- + 2 Disketten, Horst Wangelin, Gundekarstr. 10, 8547 Greding, Tel. 08463/735

\*\*\*\*\*  
SHARP-POCKET-COMPUTER PC-1403 und TRANSFILE 64 (Rechnerkopplung f. Datenaustausch zwischen C64 und SHARP) zus. nur 175,- DM, Tel. 09736/9746

DATA-Becker-Bücher: D. gr. Floppy-Buch + Floppy VC1541, Pflegen und Reparieren + Maschinenspr.-Buch zum C 64. Alle für 1/ NP + Porto. Tel.: (08561) 4446

\*\*\*\*\*  
VERKAUFE Sanyo-Monitor CD3195C und PCB 128 Drucker-Interface für C64 oder C128, Tel.: 08151/4985

\*\*\*\*\*  
Verkaufe Dataphon s21-d mit Anschlusskabel RS232C-Schnittstelle für 150,- DM, Telefon 06142/54535 oder BTX 06142/54535

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Verkaufel Fischertechn. Computing: Baukasten + Interface + Prg. Diskette, Alles kaum gebraucht, neu ca. 500 DM, für 190 DM, mit Netzteil: 220 DM. 05931/8852 ab 19 Uhr

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Verkaufe BTX-Modul, orig. verpackt für 300,- DM, B. Bornhöft, Postfach 1343, 2357 Bad Bramstedt

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Suche Floppy für C64 1541 oder 1541 II. Preis unter 100 DM, bitte werktags von 13.00 bis 18.00 Uhr anrufen, 06174/7898

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Suche dringend IBM-Interface-Steckmodul für STAR NLNG-10 inkl. deutschem Handbuch. Bitte melden bei 05843/1279 ab 18.00 Uhr

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Verkaufe original Commodore BTX-Modul, neuwertig mit Zubehör; Preis 189 DM, Frank Sprenger, Brasserstr. 18, 4300 Essen 1, Tel. 0201/770826

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Verkaufe OKIDATA — Drucker Microline 193 DIN A3 quer mit Wiesemann-Interface 92000/G für 1100,- DM. Die Geräte sind neuwertig (1,5 Jahr alt) und wenig gebraucht. Volker Boos 06701/7301



# ProSoft-Preise liegen richtig!

☎ 0261/40 47-1 • TX 862 476 PSOFT • Telefax 0261/40 47-252

**Wir suchen ständig günstige Einkaufsquellen für die angebotenen und neue innovative Produkte. Günstige Möglichkeit der Finanzierung durch Ratenkredit. Fordern Sie die Unterlagen an.**

## CMP-Computer

### CMP 286 Baby-AT

80286 mit 6/12 MHz (0 Waitstate), 16 MHz (Landmark), 640 KB Hauptspeicher (erweiterbar auf 4 MB on Board), parallele und serielle Schnittstelle, Echtzeituhr, 1 Disklaufwerk 1.2 MB, Hercules komp. Grafikkarte, MF-Tastatur **2298.-**

286 Baby-AT/20 2798.- 286 Baby-AT/40 3098.-  
286 AT Tower 2598.- 286 AT Tower/20 3098.-

386 AT (20 MHz) 5598.- 386 AT/20 6098.-  
386 Tower (20MHz) 5798.- 386 Tower/20 6298.-

Weitere CMP-Konfigurationen preiswert lieferbar!  
Fordern Sie unsere CMP-Preisliste oder rufen Sie an.

## Plantron

### PT-286 AT Tower

Incl. 84 MB Festplatte, 2 Disklaufwerke und Super EGA-Karte, Multi I/O - Karte **3778.-**

Weitere Plantron-Konfigurationen preiswert lieferbar!  
Bitte rufen Sie an.

## Profi-Pakete

### CMP 286 Baby-AT/40

Incl. MaxLogic EGA-Karte, Incl. Hitachi Multi 560 und MS-DOS 3.3 und GW-Basic **4698.-**

### Plantron PT-286 AT Tower

Incl. Hitachi Multi 560 und MS-DOS 3.3 und GW-Basic **4998.-**

## Atari & Zubehör

### Atari 1040 STF

Incl. Monitor SM 124, integrierte Floppy 720 KB, Maus und Basic **1498.-**

MD 40 MFM 1548.- MD 80 RLL 1748.-

## Amstrad

PC 1640 D Mono 1878.- PC 1640 D EGA 2498.-  
PC 1640 HD Mono 2338.- PC 1640 HD EGA 3188.-

PC 1640 HD Mono mit 20 MB Festpl. (Seag.) 2148.-  
PC 1640 HD Mono mit 30 MB Festpl. (Seag.) 2198.-  
PC 1640 HD Mono mit 40 MB Festpl. (Seag.) 2398.-

PC 1640 HD EGA mit 20 MB Festpl. (Seag.) 2998.-  
PC 1640 HD EGA mit 30 MB Festpl. (Seag.) 3048.-  
PC 1640 HD EGA mit 40 MB Festpl. (Seag.) 3248.-

**PC 2086 HD14HRCD**  
8086 mit 8 MHz Taktfrequenz, Hauptspeicher 640 KB, Socket für 8087, 1 Diskettenlaufwerk 720 KB (3,5"), 30 MB Festplatte, serielle und parallele Schnittstelle, VGA-Karte 640 x 480 Punkte, Maus, erweiterte AT-Tastatur, 14" Farb-Monitor, MS - DOS 3.3, GW-Basic, Windows 2.03 **3998.-**

PC 2086 SD12MD 2098.- PC 2086 SD14CD 2548.-

PC 2086 DD12MD 2548.- PC 2086 DD14CD 2948.-

PC 2086 HD12MD 3148.- PC 2086 HD14CD 3548.-

## Commodore

PC-10 III 1648.-			
PC-10 III 1/20	20 MB Festpl., 1 Disklaufw.	2188.-	
PC-10 III 2/20	20 MB Festpl., 2 Disklaufw.	2298.-	
PC-10 III 1/30	30 MB Festpl., 1 Disklaufw.	2198.-	
PC-10 III 2/30	30 MB Festpl., 2 Disklaufw.	2348.-	

## Seagate

ST-225	20 MB	498.-	ST-238R	30 MB	498.-
ST-250R	40 MB	548.-	ST-277R	65 MB	638.-
ST-4096	80 MB	1298.-	ST-4144R	144 MB	1488.-

ST-251-0	738.-	ST-251-1	838.-
----------	-------	----------	-------

### 3,5" Festplatten

ST-125-0	20 MB	498.-	ST-125-1	20 MB	598.-
ST-138R-0	30 MB	538.-	ST-157R-0	50 MB	858.-

### Festplattenkits (incl. XT-Controller und Kabelsatz)

ST-225	20 MB	5 1/4"	578.-
ST-238R	30 MB	5 1/4"	618.-
ST-250R	40 MB	5 1/4"	658.-
ST-138R	30 MB	3,5"	658.-

Priam V-185	110 MB	28ms	nur 1298.-
-------------	--------	------	------------

## Filecards und Streamer

20 MB Filecard	598.-	30 MB Filecard	648.-
Alloy APT-40		40 MB Streamer	628.-
Wangtek FAD 3500		52 MB Streamer	848.-

## Zubehör

### • Diskettenlaufwerke

380 KB (5 1/4")	148.-	1,2 MB (5 1/4")	198.-
720 KB (3,5")	198.-	1,44 MB (3,5")	228.-

### • Co-Prozessoren

8087 (8 MHz)	198.-	8087 (8 MHz)	298.-
8087 (10 MHz)	398.-	8087 (8 MHz)	298.-
80287 (8 MHz)	448.-	80287 (10 MHz)	528.-

80387-18	798.-
80387-20	998.-
80387-25	1698.-

Fast-Socket 80287-8, 10 oder 12 MHz 36.-

### • Mäuse und Scanner

Logi C7 Plus package deutsch	168.-
Logi Hires Mouse	198.-
Logi Bus-Mouse	178.-
MS Mouse (Bus oder Seriell)	298.-
GM 8000 Hires Mouse	98.-
MS-komp. Mouse seriell	
(Incl. Software, Adapterstecker und Handbuch)	nur 78.-

Cameron Handy Scanner und Handy Reader (Texterkennung) **nur 648.-**

Logi Scan Man 548.-

### • Erweiterungskarten

Serielle/Parallele Schnittstelle AT	98.-
Serielle Schnittstelle für XT oder AT	68.-
Parallele Schnittstelle für XT oder AT	48.-
Uhrenkarte mit Kalenderfunktion incl. Software	58.-
Uhrenkarte mit ser. und par. Schnittstelle, Game	108.-

## Grafik-Adapter

84er 3/89

ATI EGA-Wonder Enhanced mit VGA	478.-
VIDEO SEVEN VGA-16 OEM (16-Bit-Karte)	698.-
VIDEO SEVEN VEGA VGA	628.-
VIDEO SEVEN VRAM	1498.-
ORCHID Pro Designer VGA 256 K	798.-

MaxLogic Autoswitch EGA-Karte 800 x 600 Bildpunkte, VGA Mode 11 + 12	378.-
MaxLogic VGA-Karte	548.-

GENOA Super EGA-Hires plus Level 7 398.-

Tecmar VGA/AD 16-Bit-Karte (0 Interl.)  
Max. Auflösung 1024 x 768 Bildp., 512 KB **1198.-**

## Monitore

NEC Multisync II	14"	1368.-
Hitachi Multi 560	14"	1148.-
Mitsubishi EUM 1481 A	14"	1168.-
Mitsubishi FA 3015 ATKE	14"	1168.-
Citizen CCM 104	14"	nur 1298.-

EIZO 8060 S	14"	1398.-
EIZO 9070 S	16"	1998.-

Flat Screen Monitor 14" 216.-

NEC Multisync GS 498.-

## Software

DBase IV dt.	1598.-	Autocad Adv. 3 9.0	7538.-
Framework III	1498.-	Clipper Compiler	1598.-
Ventura Publisher	1748.-	Open Access II 2.1	1298.-
Pagemaker 3.0	1498.-	Wordstar Extra 4.0	848.-
Wordstar 5.0 Prof.	748.-	Wordstar 2000 Rel. 3	898.-
Word 4.0	918.-	Turbo Pascal 5.0	288.-
Slidekick plus	308.-	Turbo C 2.0	298.-
Turbo Pasc. Toolb.	178.-	MS-Works	398.-
MS Quick-Basic	198.-	GEM Graph	298.-
PC Tools de Luxe dt.	118.-	Adv. Norton Utilities	278.-

## Citizen

LSP-120 D Incl. Par./Com. Schnittstelle	378.-
-----------------------------------------	-------

## Epson

LQ-500	798.-	LQ-850	1368.-
LQ-1050	1738.-	LQ-2550	2698.-

LX-800 Top-Preis **nur 488.-**

Einzelblattanzeiger für:			
LX-800	178.-	LQ-500	178.-
LQ-850	318.-	LQ-1050	368.-

## NEC

NEC P2200	758.-	EBEZ P2200	198.-
P6 plus (5200)	1448.-	P7 plus (5300)	1948.-
Colorlet für P6 plus und P7 plus			nur 298.-

## Star

LC-10 centr.	548.-	LC-10 centr. color	848.-
LC-10 com.	548.-	LC-10 com. color	848.-

LC 24-10 **nur 798.-**

EBEZ LC-10	198.-	EBEZ LC 24-10	248.-
------------	-------	---------------	-------

# ProSoft GmbH

Bogenstraße 51-53, Postfach 207, D-5400 Koblenz-Goldgrube, Telefon (0261) 40 47-1, Telex 8 62 476, Telefax (0261) 40 47-252

Alle Preise zuzügl. 10,- DM Versandkosten pro Paket. Lieferung per Nachnahme oder Vorkassenzahlung - Versandkosten Ausland DM 40,- pro Paket. Lassen Sie sich keinen Bären aufbinden! ProSoft liefert Original-Produkte der führenden Hersteller. Überzeugen Sie sich selbst durch Abholung der Ware in unseren Verkauf- und Vorführräumen in Koblenz. Wir gewähren Ihnen bei Barzahlung (kein Scheck) 2% Skonto auf alle Preise, was vielleicht schon zur Deckung Ihrer Reisekosten ausreicht. Einige unserer Vorlieferanten liefern Produkte ohne die Seriennummer des Herstellers. In diesem Fall übernehmen wir anstelle der Herstellergarantie die unbeschränkte gesetzliche Gewährleistung. Bitte beachten Sie, daß nicht ständig sämtliche Ware vorrätig ist. Rufen Sie an!

**Filiale München** Theresienstraße 56, 8000 München 2, Tel. 089/28 50 14, direkt bei der technischen Hochschule. Bitte beachten Sie, daß nicht ständig sämtliche Ware in unserer Filiale München vorrätig ist. Rufen Sie an!





## Für 1541-II und C128D Blech Floppybeschleuniger DOLPHIN®-DOS 3.0

Ein wichtiges Entscheidungskriterium für einen Kauf ist stets die Gegenüberstellung von Preis und Leistung. Überprüfen Sie deshalb, ob Sie für den Preis von DM 198,-\* einen Floppybeschleuniger finden, der so viel leistet wie DOLPHIN-DOS. Lesen Sie dazu auch "64'er" Heft 6/88.

**DOLPHIN-DOS C64/C64C/1541/1541-II ..... 198,-\***

**DOLPHIN-DOS C128/1571/C128D (auch im Blechgehäuse),  
inklusive Superkopierprogramm Dolphin-Hexer ..... 218,-\***

**Technische Daten:** 202 Blöcke laden in 4 sec., 202 Blöcke speichern in 8 sec., beschleunigt SEQ-, REL- und CP/M, formatieren 35/40 Tracks (1541/749 Blöcke) in ca. 20 sec., Centronics-Schnittstelle am Userport (statt teurem Interface genügt eine Userportweiche mit Centronicskabel), belegte Funktionsknoten, Bildschirm-Hardcopy zum Drucker, Old-Befehl, Umrechnung Hex nach Dezimal und umgekehrt, erweiterter Bildschirmreditor (Zeichen löschen rechts u. links vom Cursor, Tastatureingabe einlesen, Zeichen in Puffer einlesen und an anderer Stelle wieder ausgeben), Maschinen-Monitor (Registerdarstellung in Hex und ASCII), Zwei Kopierprogramme (Backup und Floppy) sowie eine ausführliche deutsche Bedienungsanleitung sind im Lieferumfang enthalten. Der Aufbau bereitet im allgemeinen keine Probleme und kann ohne Lötkenntnisse durchgeführt werden.

Bestellen Sie direkt oder fordern Sie ausführliches DOLPHIN-DOS-Info mit Händlerverzeichnis an!  
**DOLPHIN SOFTWARE, Inh. J. Bubela, Hohemarkstr. 8, 6370 Oberursel, Tel. 06171/54293**

\*Unverändliche Preisempfehlung. Diese Preise sind unsere Ladenpreise, bei Versand (per NM oder EO-Scheck) zzgl. 10,- DM Porto



# 95,- DM

## C 64 Sofort-Reparatur ZUM FESTPREIS 95,- DM incl. Ersatzteile

Ausgenommen mechanische Beschädigungen.

Floppy 1541 Rep.: 125,- DM, 128er: 195,- DM.

Andere Geräte auf Anfrage. Anruf genügt. Geräte werden abgeholt.

Wir gewähren 6 Monate Garantie auf reparierte Geräte.

**City-Computer Wolfgang Horejsi**

Berliner Straße 65 · 3320 SALZGITTER 1

☎ 0 53 41 / 168 00 oder 168 22

### Pam from California \*

Eine Personality Show eines der schönsten Modelle Amerikas. Pam in ihrem Apartment, freizügig und kess! Besteller: C 14

DM 29.90

### Hot Nights \*

Excellente Animation, toller Sound, heiße Szenen. Nur für Erwachsene! (Altersschwell) Hot Nights gehört, wie alle angebotenen Sexy-Games in jede EroticGamesCollection! Besteller: C 06

DM 29.90

### StripSlotter 2000 \*

Das neue Super-Sexy-Ding! Ein Spielautomat, der bei Gewinn zur Strip-Show wird. Kleine Kurzfilme! Perfekte Animation! Ein Spielautomat, wie Sie keinen zuvor gesehen haben! Besteller: C 07

DM 29.90

\* Mit Amiga-Hardware für den C-64 hergestellt! Erhebliche Qualitätssteigerung!!!

### C64 Software

**Party Girls** (Nr. M11): Heiße Action! Nur für Erwachsene! (Altersschwell) Nur für Schwung in jede Party! Besteller: C 08

DM 24.50

**Letzte 64** (Nr. M22): Alle bisher gezogenen Zahlen seit 1956! Statistische und Zufallsrechner. Teste: Wurde Risiko schon mal gezogen? Systemtesten werden berücksichtigt! Besteller: C 09

DM 24.50

**Henry des Fensterputzers** (Nr. M15): St. Pauli, Rueschbahn, da gibt es was zu sehen! Rubeln Sie die Fenster, trennen und staunen Sie! Besteller: C 10

DM 24.50

Wir haben die Programme die Sie suchen: Action, Freizeit, Sexy und Ballerspiele!

Bitte Coupon ausfüllen, ausschneiden und im frankierten Umschlag absenden an:

**High Speed Software • R. Blanke • 3362 Bad Grund • ☎ 05327-1417 (9-11 Uhr)**

Ich bestelle: \_\_\_\_\_ Gesamt: \_\_\_\_\_ DM

Name: \_\_\_\_\_ Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Wohnort: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

☐ Ich bezahle per Nachnahme zzgl. 5,- DM ☐ Scheck liegt bei

Lieferung ins Ausland nur gegen Bargeld o. Eurocheck (bitte auch Rückseite unterschreiben!)



**Strip Roulette** (Nr. M14): Ein Spiel für die Männerparty. 24.50 DM.  
**Sony Heroes** (Nr. M13): Eine tolle Action-Game der Welt. 24.50 DM.  
**Miss All Nude America** (Nr. M12): Ihr C64 macht's möglich. Wählen Sie das schönste Model - Sie sind in der Jury! 24.50 DM.  
**Football Bundesliga** (Nr. M21): Alle Spiele aller Mannschaften seit 1963! Eine tolle Darstellung aller Tabellenplätze, Laufende Aktualisierung während eines Spieljahres (f. Radiobrock). 24.50 DM.

ALLE PROGRAMME NUR AUF DISK

## 64'er Computer-Markt

### Private Kleinanzeigen

Verkaufe!  
1581, 3 Mon. alt, gegen Höchstgebot (mind. 270,- DM), Bücher DB: 64 für Einsteiger 20,-, Tips + Tr. Bd. 135,-, 64 Intern 50,-, Anti Cracker Buch 30,-, Maschinenspr. f. Einst. 20,-, MAT: Giga CAD+ 30,-, Geos 13 Deutsch (Buch) 40,-, div. Sonderh. 64'er à 8,-, Suche! Centronics Interface für Star NL 10, schriftl. Angebote: H. Quittke, Im Elsen 10, 4730 Ahlen

Verk.: Multiplan, dBASE II, SUPERBASE 128, Floppy 1571, Bücher: 128 für Einsteiger, CP/M, BASIC 128, dBASE II für 128 PC, Preis VS, Tel. Freitag-So. 08554/1815

BTX-BASIC (Drehs/Heidelberg): Interl., Modul, Disk u. Handb. zum Betr. d. C64 an FFS m. Nordmende-Decoder DC 1000, nur DM 98,- + Portol Tel. (08561) 4446

BTX Term. Modul für C64/C128 zu verkaufen, VB 90 DM, S. Ingenhorst, Petristr. 10, 33 Braunschweig

VIZASTAR für C 64, Tab.-Kalk. + Datel-Verw. + Bus-Grat. Modul + Disk. + Handb. (Orig., NP 398,-) f. nur 149,- + Portol Tel. (08561) 4446

SUCHE Floppy 1571 oder 1581 oder defekte 1541. Außerdem: verkaufte Akustikkoppler für 100,-. SUCHE auch Software f. 128/64 A. Mierzowski, Tel. 07144/29804 od. 23713

DDR — VIDEOTEXT-Decoder C64 (Printtechnik) ges. Zahlung von bis 100 DM garant. Ang. bitte unt. 003751/585055 (ab 20 Uhr) o. Alexander Schröder, Boltenh. Str. 80, DDR-8080 Dresden

DDR — Wer kann mir helfen? Suche für C64 Floppy Drucker u. Zubehör, beste handgezeichnete Kleinmöbel nach Absprache, DDR Georg Kuhlmann, Tribseer Damm 37, 2300 Stralsund

DDR — Suche 64'er Sonderheft 14 sowie weitere Lit. zur Floppy 1551, Christian Hildebrand, Pf. 0348, DDR-2806 Malliß

Wer kann mir helfen? Suche für C Plus4 MPS801 u. Floppy 1541. Beste original Zigarettenkalender, alte Bücher o. Modelleisenbahn, G. Prübenau, Bl. 126/1, DDR-4090 Halle-Neustadt

### Ausland

Original Magic Formel 64, V1.2, Works 100 Percent, \$70.00 Canadian, write to: Götz Kopt, P.O. Box 1051, 100 Mile House, British Columbia, V0K 2E0, Canada

Looking for C64's newest Demo, Musik, Intro + other Makers, also for Harsh Copies & Utilities: Götz Kopt, P.O. Box 1051, 100 Mile House, B.C., V0K 2E0, Canada

Superscanner III der Fa. Scanntronic gesucht, «günstig» Postkarte an: Roman Kadicek, A-1160 Wien, Nödlgasse 8/8

Verkaufe BTX-Decoder Modul II für C84, C128, C128D, Preis 300 DM. Lieferung durch Nachnahme, Wiesen Claude, 102 Rue de Bastogne, L-9011 Ettelbruck, 3 Monate Garantie

## GEWERBLICHE KLEINANZEIGEN

Wir reparieren Ihren Computer an 1 Tag! Telefon 0241/500566

**Astrologie mit Computer**  
International geschätzte Astrologenprogramme, professionelle Deutungsprogramme, Lernprogramme für Anfänger, Handschriftenanalyse, Bio-Rhythmus, Astro-I-Ging, Info gegen DM 2,- in Marken.  
Astron, K.W. Bonert, Peter-Marq-Str. 4a, 2000 Hamburg 60

**Program-Autoren für den C64 & C128 gesucht!**  
Sie haben ein selbstentwickeltes fehlerfreies Programm? Werbung & Vertrieb übernehmen wir - Sie erhalten 90%-Anteil vom Gewinn.  
Horst-Dieter Scheiba  
Soft- & Hardware-Vertrieb  
Talstr. 28, 8901 Dinkelscherben

### Gewerbliche Kleinanzeigen

#### Commodore-Reparatur

CSS, Peiner Str. 170, 33 BS, Tel. 0531/51015  
EROTIKA - Außergewöhnl. Adventure, aufregende Bilder, C64/128, deutsch, 3 Disk., 29.95 + NN, EROTIKA II - 1995. Beide 39.95, T. Harms, Lindemannallee 19, 3000 Hannover 1

\*\*\* COMMODORE - BUSINESS \*\*\*

Finanzbuchhaltung ab 99,- Kunden-/Lieferbuchhltg. 69,- C64/C128 - STAR TEXT/DATEI/PAINT Katalog DM 2,-, Fa. Lückert/64, R.-Wagner-Str. 71, 6239 Krefeld

**Das ordnen mit Computer**  
C64, C128 und PC; bis zu 100.000 Dias; Suchzeit 1 Sekunde; Info gegen Rückporto bei: Dipl.-Ing. W. Grottkast, Birnenweg 5, 7060 Schorndorf, Tel. 07181/42846

BAUFINANZIERUNG Darl., Steuern x 129,- VEREINSVERWALTUNG x 99,- KASSE 98,- FINANZBUCHHALTUNG x 89,- x-Demo20,- LOHN/EKSTEUER88 69,- HEILPRAKT. 79,- RENTENVERSICHER. 98,- ASTROLOGIE 49,- AKTIENCHARTS x 79,- Info64/128 anfr. KHK-SOFT KLAUS HEIN, SALZSTR. 28A, 6950 KAUFBEUREN, Tel. 08341/61357

\*\*\* EINKOMMEN-LOHNSTEUER 1988 \*\*\*

\*\*\*\*\* C64 - C128 \*\*\*\*\*  
Alle Einkünfte, Sonderausg., agw Belastg., Berlin-Präf. Ausl. Anleigt. Auch 86/87 lieferbar. Disk 69 DM, Aktual. 1989: 20 DM, Info: 1.50 Dipl. Finw. G. Bohnenkamp, Meißener Dorfstr. 3a, 4950 Minden (☎ 0571/33855)

Fantasy Girl-Adventure Ihrer Träume, Sexmission-erotisch, freches Science-fiction-Adventure, je 2 Disks, deutsch, Supergrafik, C64/128, je 39.95 DM, beide 59.95 DM + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61.

Lohn-/Einkommensteuer, Miet-Lastenzuschuß, Rentenber./Beamtenversorgung. H-I-SOFTWARE, Niederfelder Str. 44, 8072 Maching, Tel. 08459/1669

■ Messeneinheit - Umbaugehäuse für C64, komplett mit integriertem Träfo, separatem Keyboard, Platz für 2 Laufwerke - Information: Schmolz Unternehmenseberatung, Neuss - Telefon 02101/44055

**Kleinbetriebe • Vereine • Hausverwaltungen**  
Datenbank, FIBU, Textverarbeitung, Bankkalk., Mahng., Statistik, Datensicherheitsysteme, Modul-integriert, 100% Maschinensprache, kompl. Standardvers. C64/C128 98/128 DM. Fa. Karl-Heinz Weiß, Tel. 0201/675449 D-4300 Essen 11, Aktienstraße 170

DREAM GIRLS - brandheiß, pikantes deutsches Adventure mit Supergrafik, 2 Disketten, C64, 29.95 + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61

■ CCS Computer Shop C64

■ An- und Verkauf von Alt- u. Neugeräten.  
■ Reparatur • Wartung • Einstellung von C64, 1541, 1570, 1571, 128c, 128d in 48 Std.; Festpreis Reparatur-Service + Material. Günstig Hard- u. Software-Resposten. Neu + gebraucht. Info 1,- DM in Briefmarken. CCS Computer Shop C64, Langenh. Chaussee 670d, 2000 Hamburg 62

Hires-Grafiken \$ 2000 für C16 • Plus/4 • C64 • C128. Über 500 Bildschirme zur Auswahl.

Selbstklebendes Papier zum direkten Bedrucken oder für Fotokopien Ihrer Hardcopies.

Formatierte Markendisketten.

Gratis-Info und Probierbogen / Farbmuster Klebepapier. Für 10,- DM (Vorkasse) erhalten Sie zusätzlich eine Diskette mit 40 Bildschirmen und den Katalog mit Kopien von Ausdrucken aller Grafiken.  
• DALLDORF-SOFT • H.-H. Vollmer  
Zengengasse 12 • D-1000 Berlin 26

Neueröffnung in Hattersheim Daniel Falz  
Der Shop für C64-Freaks  
Wir bieten: Ankauf defekter und gebrauchter C64, Artikel, Reparaturen, Umbauten auf Speeddos, Exos usw.  
Verkauf aller Rex-Datentechnik-Artikel, neue 64'er-Floppy mit 1/2 Jahr Garantie, 279,- DM, und gebrauchter C64 190,- DM.  
Telefon 06190/6705



# Joysoft

laut Umfrage einer deutschen Software-Zeitschrift sind wir

**1986/87/88 - DEUTSCHLANDS  
BELIEBSTESTES SOFTWAREHAUS  
MIT DEM BESTEN SERVICE**

UND DAS BEWEISEN WIR TÄGLICH

**24 Std. Bestell-Aannahme  
24 Std. Eil-Lieferservice auf Anfrage  
Eigene Lagerhaltung, deshalb prompte Lieferung**

## CIRCUS GAMES

C64 DISK	39.90
AMIGA	64.90
ATARI ST	64.90

## C64 NEUHEITEN

	DISK
ROBOCOP	39.90
SUPERMAN*	39.90
TKO	39.90
ZAK McCRACKEN DTSCH.	49.90
4x4 OFF ROAD RACING	39.90
AMERICAN CIVIL WAR I, II, III je	49.90
AFTERBURNER	39.90
BATMAN	39.90
THUNDERBLADE	39.90
BOMBOZAL	37.90
EMLYN HUGHES SOCCER	37.90
MARS SAGA	44.90
MICROPROSE SOCCER	49.90
OPERATION WOLF	39.90
RACK'EM	39.90
ULTIMA V	59.90
BARBARIAN II	37.90
SAVAGE	44.90
ROGER RABBIT	44.90
DUNGEON MASTER ASSISTENT	64.90

## GRAND PRIX CIRCUIT

C64 DISK	44.90
PC	64.90

## ATARI ST NEUHEITEN

AFTERBURNER	54.90
BATMAN	54.90
THUNDERBLADE	54.90
JEANNE D'ARC*	54.90
FALCON F16 ENGL./DTSCH.	64.90/74.90
BAAL	54.90
DSCHUNGBUCH	54.90
FISH	64.90
HEROES OF THE LANCE	64.90
LOMBARD RALLEY	64.90
PACMANIA	49.90
ZAK McCRACKEN DTSCH.	64.90
MANHUNTER	74.90
PURPLE SATURN DAY	59.90
TECHNOCOP	54.90
TIMES OF LORE	64.90
KENNEDY APPROUCH	64.90

\* Neueste Preisliste  
gegen 0.80 DM  
Rückporto

## AMIGA NEUHEITEN

SWORD OF SODAN	64.90
CALIFORNIA GAMES	59.90
HEROES OF THE LANCE	64.90
ZAK McCRACKEN ENGL./DTSCH.	59.90/64.90
HYBRIS	59.90
DUNGEON MASTER 1 Mega engl./Dtsch.	74.90/84.90

BOMBUZAL	64.90
FALCON F16	64.90
NIGEL MANSELL	64.90
ROGER RABBIT	64.90
PIONEER PLAGUE	64.90
PACMANIA	49.90
PRESIDENT IS MISSING	64.90
THE GRAND MONSTER SLAM*	64.90
BATTLECHESS	69.90

## TV SPORTS FOOTBALL

AMIGA	74.90
ZANY GOLF	
PC	64.90

## PC NEUHEITEN

SERVE & VOLLEY	64.90
SPEEDBALL	69.90
STRIKEFLEET	64.90
WILLOW	64.90
BATTLECHESS	64.90
POOL OF RADIANCE	64.90
ZAK McCRACKEN DTSCH.	64.90
DUNGEON MASTER ASSISTENT	69.90
EMANUELLE*	59.90
F19 STEALTH FIGHTER	99.90
HEROES OF THE LANCE	64.90
MANHUNTER	74.90
MICROPROSE SOCCER*	64.90
REACH FOR THE STARS	64.90
SENTINEL WORLDS	64.90
SUMMEREDITION	64.90
WINTEREDITION	64.90

## NIGHTHUNTER

ATARI ST	49.90
AMIGA*	59.90

**WIR HALTEN STÄNDIG  
EINIGE TAUSEND  
PROGRAMME FÜR SIE  
AUF LAGER.**

**NEUERSCHEINUNGEN  
FAST WÖCHENTLICH!**

Lieferung nach Verfügbarkeit.  
\* Artikel bei Drucklegung noch nicht  
lieferbar

Besucht uns doch mal (10 - 13 Uhr, 14 - 18.30 Uhr)

Laden und Versand:	Laden Köln 1:	Laden Düsseldorf:
Berrenrather Str. 159 5000 Köln 41 Tel.: (0221) 416634	Matthiasstr. 24-26 5000 Köln 1 Tel.: (0221) 239526	Pempelforterstr. 47 4000 Düsseldorf 1 Tel.: (0211) 364445

ODER TELEFONISCH BESTELLEN UNTER

**0221 - 416634  
0221 - 425566**

## PROLOGIC - DOS Superangebot ab DM \*)

\*) Dieses Angebot gilt für Kunden, die eine 1541 mit langer Grundplatte besitzen (nicht 1541C oder Typ 2), sofern das Gerät bereits mit einem Speeddos - kompatiblen Parallelkabel, einem Kernladep-ter, sowie 2 6522A ausgerüstet ist.

**99.50**

## PROLOGIC DOS Classic

Einer der schnellsten Floppybeschleuniger der Welt für Ihre 1541 / 1541C bei uns zum Superpreis solange der Vorrat reicht. Lesen Sie den Vergleichstest 64er Heft 8/88: 1. LOAD bis zu 65ms, SAVE bis zu 55ms, Dateien (REL, SEC) bis zu 30mal schneller. Die internen Floppybefehle (V/I/S) usw.) sind erheblich beschleunigt. Speicheranfrage bei LOAD, DOS 5.1 - Kurzbeispiele sind integriert, 35/40 Treckumschaltung integriert, daher bessere Diskettenausstattung möglich. Komplettes SAVE und REPLACE, autom. Zentrieren beim Einlegen der Diskette, Funktionstasteneinlage, Anschluss mehrerer Laufwerke möglich, Ausführliches, Deutsches Einbau- und Bedienungsheft.

Best. Nr. 10001125 PROLOGIC DOS L  
Für den Betrieb am USER - Port, Kernlad - ROM muß in den Rechner eingebaut werden. (Bitte angeben, ob alter oder neuer C 64) Superpreis bei MAJA nur DM.

**128,-**

Best. Nr. 10001126 PROLOGIC DOS Classic  
Für den Betrieb am Expansion - Port mit zusätzlicher Platine. Centronics - Schnittstelle integriert - V24 bleibt erhalten - User Port bleibt frei! 1. Resettest, hardwaremäßig auf Original - Betriebssystem umschaltbar. Expansion - Portweiterung kann nachgerüstet werden. MAJA Superpreis nur DM.

**168,-**

Best. Nr. 10001128 PROLOGIC DOS für 2. Laufwerk MAJA Preis nur DM 124,-

Best. Nr. 10001123 ROMDISK 32 KByte - Epron zum Einsatz auf PROLOGIC DOS Classic. Kopierprogramme werden direkt auf dem Epron geladen - Diskette nicht erforderlich. MAJA Preis DM 39,-

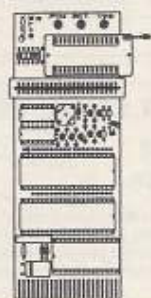
Best. Nr. 10001124 Epron zum Betrieb von PROLOGIC DOS Classic am C128 in allen Modi 39,-

Best. Nr. 10001129 Utility Disk V3.0 für PROLOGIC DOS Classic mit Kopierprogrammen usw. Diskette enthält Epron zum Selbstbetreiben der ROMDISK, sowie Best. Nr. 10001124 nur DM 14,50

Best. Nr. 10001253 Original Bart Nibbler eines der besten Kopierprogramme für Ihr PROLOGIC DOS Classic steht in der neuesten Version lieferbar MAJA Preis DM 99,-

## QUICKBYTE 2

**Das ORIGINAL ! HANDLICH SCHNELL ZUVERLÄSSIG**



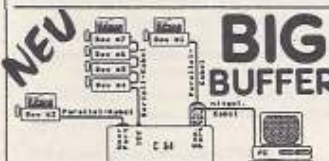
In den vergangenen Jahren hat sich Quickbyte 2 wohl zurecht einen Spitzenplatz in der Verkaufstatistik erworbt. Wir liefern dieses Superprodukt zu einem Superpreis, solange der Vorrat reicht!!! Technische Daten, die für sich sprechen.

Steuersoftware in Maschinensprache, autostartend, keine Diskette erforderlich. Komplette Menüssteuerung, keine Schalter, keine Kabel, kein externes Netzteil. Kinderleicht zu bedienen, da perfekte Fehlerabfragen. Große Maschinensprache-memoria, sowie Modulator/Decoder integriert. Super - Diskettenhandlung mit integriertem Fastload, Adapter zum Einlesen von 64er Modulen kann nachgerüstet werden. Testbooklet (Original) selbstverständlich. Quickbyte 2 brennt:

2500/2516/2532/2564/2716/2758/2732/2764/27128/27256/27916/57256  
77C64/5133/5143 ohne Nachladen 27512/27513 mit automatischem Nach-laden, alle A/C Typen, Programmierspannungen 12,5/21/25V, E-Epron  
X12816A/X12864A/X14064A, best 2332/2364 (ROMs)

Best. Nr. 10001270 Quickbyte 2  
incl. ausführlichem Deutschen Handbuch nur DM 148,-

Best. Nr. 10001121 Gehäuse hierfür nur DM 9.80



Rechner teilweise defekt? Auf anderen Rechner umgeköpelt.  
Lesen Sie Ihren 64er nicht verstauben. BIG BUFFER  
nicht aus Ihrem Computer einen 64 KByte Druckerpuffer  
der Superlativa. Bis zu sechs Drucker können angeschlossen,  
softwaremäßig umgeschaltet, bzw. gleichzeitig bedient werden.  
BIG BUFFER ermöglicht den Anschluss Ihrer schnellen 64er-  
Drucker an Ihren AMIGA / ST / PC mit Centronicsausgang.  
Leuchtdiodenanzeige für: Input / Output / Bypass / Buffer full  
Geführe wird ein Autostartmodul mit Software auf Epron,  
Centronics Computeranschlusskabel, deutsche Anleitung.

Best.Nr. 10001135 für AMIGA500,1000,ST,PC nur DM 99,80  
Best.Nr. 10001134 für AMIGA 1000 nur DM 99,80  
Best.Nr. 10001122 passende Gehäuse hierfür nur DM 9,80

Professionelle Datenverarbeitung im 80 Zeichenstandard

## EX 80 Plus

jetzt mit einer hochwertigen Textverarbeitung

## PROTEXT 80

zum supergünstigen Paketpreis solange Vorrat reicht!!!

Best.Nr. 10001152 EX 80 Plus 80 Zeichenkarte  
incl. PROTEXT 80 Textverarbeitungsprogramm  
und 2 Bedienungsanleitungen nur DM 194,-

## BIGROM 1542 die Epron - DISK

Mit BIGROM 1542 präsentieren wir einen Modulgenerator  
mit Epronplatinen der neuesten Generation. Mit ihm ist es  
möglich nach Wunschprogrammen im Epron zu verdrahten.  
Generatorschaltplan im Epron, autostartend, BIGROM ver-  
waltet beliebig viele Programme, die Überbrücke ist nur  
durch den Speicherplatz begrenzt. Ausgabe, manua-  
lesteuerte Software, Platine für 4 Epron 2764 - 27512.  
Menü der gespeicherten Programme beim Einschalten.  
Lesen durch Kurz- oder Cursorwahl. Weiterhin:  
Jeder LOAD - Befehl überprüft zuerst, ob gewünschtes Prog.  
auf BIGROM ist, wenn gewünschtes Prog. nicht gefunden,  
wird autom. von Disk geladen. (Verzögerung dann nur  
0,2 Sek.) Ladezeit von BIGROM ca. 2 !!! Sek. für 202  
Diskettenlooks. Kernlad muß nicht gewechselt werden,  
daher kompatibel zu allen bekannten Betriebssystemen.  
Durch aufwendige Testbeispiele!!! Bauteilbestellung in  
BIGROM so klein, das es in Standardmodulgehäuse paßt.

Best.Nr. 10001213 BIGROM 1542 incl. auzf. Handbuch



Best.Nr. 10001215 Gehäuse hierfür DM 4,50

Best.Nr. 10001216 PAKET zum Sonderpreis:

1 BIGROM 1542, 4 Epron 27512, 1 Gehäuse nur DM 175,-

## IEC - IEEE 488

Das Interface zum Anschluß der "großen" Commodore  
Peripherie (550/1001, CRM 8250 usw.) an Ihren C64

Best.Nr. 10001226 IEC 94 Interface nur DM 138,-

Best.Nr. 10001227 Epron zum C 128 DM 39,-

## PRO Speed 1571

Der Floppybeschleuniger der Superlativa für Ihren C128  
/1571. Das Original von LAMM / D1ETZ bei uns ab Lager  
lieferbar. Komplettsatz für alle 3 Modi (64/128/PC)  
anschlußfertig incl. Bedienungsanleitung.

Best.Nr. 10002143 PROSPEED nur DM 288,-

Stackplatzvergrößerung 5 fache Fertigergerät

Best.Nr. 10001165 MAJA Preis nur DM 99,50

**MAJA GmbH**  
Kaiserin-Augusta-Straße 13  
1000 Berlin 42  
☎ 030/7519033



## Gewerbliche Kleinanzeigen

## Gewerbliche Kleinanzeigen

\*\*\*\* Lotto-Wettprogramme C64/C128 \*\*\*\*  
Mathm. stat. Analysen, Systemgeneratoren, Ziehungsauswertung, Speicherprogramm f. 1000 Reihen, Datenbank, Lottobarometer, VEW-Auswertung, f. Sa. u. Mi.-Ziehungen, alle Programme menügesteuert und selbsterklärend, z.Zt. 24 Auswahlprogr., nachweisbar hohe Gewinne, das Nonplusultra für Spieler und Tippgemeinschaften, ausführl. Info: DIN-A5-Freiumschlag (1,30 DM) Olaf Jordan, Birkenweg 3, 8678 Dobra, Tel. 09289/5962 oder 09289/5469

C64/128 D.E.L.T.A - S.O.F.T Disk  
VOKABELTRAINER: Engl., Frz., Ital., Span., Lat., Russ., Japan! 1000 Vokabel + Lexikonfunktionen + Ausdruck + Verwaltung eigener Vokabel + Testergebnisse je 24, - !!  
FUHRERSCHEN 24, - IQ-TEST, QUIZ je 19, -  
MATHE, ASTROLOGIE je 19, - ADVENTURES, GAMES ab 9, - DATEIEN, UTILITIES ab 15, -  
PD-SOFTWARE über 300 PROGRAMME je 0,50 DM! INFO! F. KRÜGER, BRUDER-HOLZSTR. 92, CH-4052 BASEL

\* Public Domain-Software für den C128 \*  
\* Höpfer Software \*  
\* Urnenfeld 7, 5206 N.-Seelscheid 2 \*  
\* Top-Programme von 1 bis 6 DM \*  
\*\*\*\*\* Gratis-Liste anfordern \*\*\*\*\*

**DAS LOTTO SYSTEM. Absolut neu!!!!**  
Limes V1.A bietet keine blanke Statistik, dafür logische Systematik!  
**Garantie: 80% aller Ziehungen eines Jahres liegen im System!**  
Disk + Dok. f. C64/128 + F1, 89 DM + NN  
oder Info bei: D&D Software  
Postfach 245, 8732 MÜNSTERSTADT

\*\*\* Lohn-/Einkommensteuer 1988 \*\*\*  
vom Fachmann. Berechnet (fast) alles. C64; 59 DM; Info 1.10.  
Dipl.FinWirt U. Olufs, Bachstr. 70m, 5216 Niederkassel 2, Tel. 02208/4815

\* SUPER - LOHN - EINKOMMENSTEUER \*  
Jahresausgleich '88 mit Kundenverw., Analyse, Formulareindruck, Jährl. Aktu., Demo-Disk  
\* RENTENBER - BEAMTENSVERSORG. \*  
\* MIET-LASTEN-WOHNGELDBERECHN. \*  
Mit allen Kreisen u. Gemeinden der BRD.  
\* SONDERAUSGABENOPTIMIERUNG \*  
Vorsorgeanalyse für Versicherungsnehmer.  
Info gegen Rückporto Disk ab DM 80,-.  
H-I SOFTWARE, Niederfelderstr. 44  
8072 Manching, Tel. 08459/1659

Super-Wertpapierdepotverwaltung  
DEMO-DISK 10,- DM  
CBM-Soft E. u. K. Knöble  
Beethovenstr. 11, D-7073 Lorch

■ Vereinsverwaltung C64/C128 ■  
Mitgliedlisten, Bankabzug, Rechnung, Aufkleber, Rundschreiben, Kasse, 69/89 DM. Info gegen Freiumschlag: IS-Soft, Bergfeld 21, 8261 Tittmoning

Finanzbuchführung auf C64/128/AMIGA mit frei def. Kontenplan, ab 189,- DM.  
Handbuch zu 3,- DM, Demodisk zu 30,- DM.  
Dipl.-Kfm. A. Brandt, 1000 Berlin 20, Magistratsweg 79, Tel. 030/3665050

Mit RL-CHART werden auch Sie zum Börsengewinner! RL-CHART zeichnet auf dem C64 die besten Aktiencharts. RL-CHART kostet 79,- DM. Demo-Version 10,- DM. Bestellen oder Info anfordern bei: Ralf Lenz, Hohe Straße 69, 4600 Dortmund 1

\* WANN GIBT'S GELD? \*  
\* Depotüberwachung mit dem C64 \*  
\* 30 Renten - 30 Aktien - 28 Konten \*  
\* Zinsen, Dividenden, Fälligkeiten und \*  
\* %-Vermögensaufteilung in Tabellen u. \*  
\* als Balkendiagramme \*  
\* Bestandslistings, Renditeberechnungen \*  
\* Detailinfos zu jedem Wert, Ausdrucks \*  
\* Gewinn/Verlust, ... GRATIS-INFO \*  
\* oder Bestellung (Nachnahme/V-Scheck) \*  
\* Disk 64,- DM (ohne Nebenkosten) bei \*  
KLAUS REICHE, JAHNPLATZ 16, 4937 LAGE

egal wann, wo gekauft  
C64-Reparatur  
pauschal 25,- + Material  
R. LEMPENS TV-Meister  
02841/24290 (Moers)

\*\*\*\*\* TOPSOFT \*\*\*\*\*  
\* SOFTWARE-VERSAND \*  
\* - - - - - \*  
\* AMIGA \* C64/128 \*  
\* SCHNEIDER CPC \* ATARI ST \*  
\* SEGA \* NINTENDO \*  
\* Immer aktuell und preiswert!! \*  
\* Gratisliste sofort anfordern! \*  
\* Bitte Computertyp angeben, \*  
\* Firma TOPSOFT GbR \*  
\* Postfach 4 - 8133 Feldafing \*  
\*\*\*\*\*

9. Flohmarkt für Funk- und Computerfreunde am Samstag, 6. Mai 1989 im Nürnberger Messezentrum von 8.30-17.00. Private und kommerzielle Anbieter. Mehr als 5000 qm Ausstellungsgelände. Über 4000 kostenlose Parkplätze. Ausstellernummer: Hans Kämmler, Laurentiusstr. 9, 8500 Nürnberg 60, Telefon 0911/644434 ab 16.00 Uhr

## Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninseterenten:

Kleinanzeigenaufträge ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte sowie Anzeigentexte unter Postlagernummer können leider nicht veröffentlicht werden.

# 64'er

### Funkbilder für IBM-kompatible PCs XT/AT, C64 und 128.



**Fernschreiben, Morsen und Radio-Kurzwellen-Nachrichten.**



Haben Sie schon einmal das Piepen von Ihrem Radio auf Ihren Bildschirm sichtbar gemacht? Hat es Sie schon immer interessiert wie man Wetterkarten, Meteosat-Bilder, Wetter-Nachrichten, Presseagenturen, Botschaftsdienste usw. auf einem Computer sichtbar macht? Ja? -, dann lassen Sie sich eine Einsteiger-Information schicken oder bestellen Sie einfach gleich.

Steckfertige Karten mit eingebautem Filterkonverter. Alle gängigen Betriebsarten, selbsterkennende Auswertung und Abstimmung. Stufenlose Shiften und Baudrate. Sondereinheit für verschlüsselte Sendungen und Codeanalyse. Drucken, Speichern, automatische Aufzeichnung. Senden und Empfangen von Funkfernsehern, Morsezeichen und Faksimile-Bilder. Aufzeichnen, Überarbeiten, Speichern und Drucken.

Unser Angebot - eine Komplett-Ausrüstung mit Anleitung für den Einsteiger für Funkfernsehern, Morse- und Bilder-Empfang. Modul einstecken, mit Lautsprecheranschluß verbinden, einschalten und los geht's.

Super-Sonder-Angebot

BONITO-Supercom ab 248,00 DM

Weitere Infos bei:

**Bonito, Ing.-Büro Fischer und Walter GmbH**

Gerichtsweg 3, 3102 Hermannsburg, Telefon 05052/6053

### soft > mail



vormals Ecosoft Economy Software AG  
Postfach 30, 7701 Büsingen, Tel. 077 34 - 27 42

## 'Prüf vor Kauf'- Software

◆ Grosses Angebot von "Prüf vor Kauf"-Software und Frei-Programmen: Über 4'000 Disketten für IBM-PC/ Kompatible, Macintosh, Amiga, Atari ST, C64/128, Apple II. Viele deutsche Programme für Geschäft, Beruf, Privat, Schule.

◆ Software gratis. Vermittlungsgebühr DM 14,40 oder weniger je Diskette. Wenn Sie Anwenderunterstützung vom Autoren wünschen, bezahlen Sie ihm eine geringe Registrierungsgebühr.

### Programm-Verzeichnis gratis

Bitte Computermodell angeben. Gegen Einsendung dieses Inserates erhalten Sie die

**Diskette des Monats gratis**

644

**Tip: Preiswerten, guten Drucker mit Standardschnittstelle und ein Interface für Ihren jetzigen Rechner kaufen.**  
Dann bleibt Ihr Drucker auch bei einem Rechnerwechsel weiter verwendbar.

C64  
C128

**Druckerinterface.**  
Kompatibel.  
Alle Druckertypen.  
# 92000 G, 98 DM



**Super-Druckerinterface.**  
128K Buffer, Tastenbedienung  
(Clear, Copy, DIN Mode etc.) ...  
# 92128 GTI, 248 DM

**Interface**  
V.24 intelligent  
Eigener Prozessor.  
64K Buffer.  
# 98064, 298 DM



**Buffer für C64 (ohne Bild)**  
64K, Kabel zwischen  
Rechner und Drucker.  
# 99064, 248 DM



**wiesemann & theis gmbh**



MIKROCOMPUTERTECHNIK  
Winchenbachstraße 3-5

5600 Wuppertal 2

Telefon: 0202 / 50 50 77

Telefax: 0202 / 51 10 50

Telex: 859 1656





# BOOK- WARE

## Haben Sie schon mal Profi-Software zum Buchpreis gekauft?

»Bookware« – das sind professionelle Programme zum Preis eines Buches!



M. Pahl, T. Rullkötter, M. Kuk  
**C64/C128 MasterText Plus**  
1988, 201 Seiten, inkl. Diskette  
MasterText Plus – die leistungsfähige  
Textverarbeitung: 40-Zeichen- und 80-  
Zeichen-Ausgabe – Suchen und Ersetzen  
– Silbentrennung – Blockoperationen –  
Formularverwaltung – integrierte Centronics-Schnittstelle – jetzt mit Rechtschreibkorrektur und Adressverwaltung – Komprimieren von Texten – individuelle Farbgebung und Druckeranpassung – freie Tastenbelegung – Zeichensatz-Editor – komfortable Druckeranpassung: Drucker-treiber für MPS 801, MPS 802, Epson-Drucker und Kompatible.  
Bestell-Nr. 90527, ISBN 3-89090-527-7  
DM 59,-\* (sFr 54,30\*/öS 502,-\*)

S. Baloui  
**C64/C128 MasterBase**  
1988, 155 Seiten, inkl. Diskette  
Die professionelle Dateiverwaltung für den C64/C128. Besondere Leistungsmerkmale: integrierte Centronics-Schnittstelle – Export und Import von Daten – nachträgliche Veränderung der Struktur einer bereits bestehenden Datei – Tastatur-Makros – einfache Bedienung über Windows und Pull-down-Menüs – als einzige Dateiverwaltung für den C64 erlaubt Ihnen MasterBase, beliebige viele Indexfelder zu verwenden (extrem schnelle Suche nach bestimmten Daten; selbst größte Dateien werden in Nullzeit umsortiert).  
Bestell-Nr. 90583, ISBN 3-89090-583-8  
DM 59,-\* (sFr 54,30\*/öS 502,-\*)

W. Oppacher, K. Oppacher, M. Wenzel  
**C64/C128 GigaPaint**  
1988, 261 Seiten, inkl. 2 Disketten  
Ein professionelles Mal- und Zeichenprogramm: stufenloses Verkleinern, Vergrößern und Verzerren – Zeichnen von Kurven durch beliebige Punkte und 3-D-Operationen unter Verwendung aller 16 Farben – Kompatibilität zu über 30 Grafikprogrammen – universelle Druckroutine für fast jeden grafikfähigen Drucker – Ausdruck beliebiger Bildausschnitte – frei definierbare Graustufen – Basic-Erweiterung – beliebige Positionierung von Bildschirm-ausschnitten – Programmierung flimmerfreier Rasterinterrupts und vieles mehr.  
Bestell-Nr. 90619, ISBN 3-89090-619-2  
DM 59,-\* (sFr 54,30\*/öS 502,-\*)

\* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den  
Fachabteilungen der Warenhäuser,  
im Versandhandel, in Computerfachgeschäften  
oder bei Ihrem Buchhändler.

  
**Markt & Technik**  
Zeitschriften · Bücher  
Software · Schulung

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2,  
8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.

SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56,

ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0,

Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26

Ueberreuter Media Verlagsges.m.bH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.



Fragen Sie Ihren  
Fachhändler nach unserem  
kostenlosen Gesamtverzeichnis  
mit über 500 aktuellen  
Computerbüchern und Software.  
Oder fordern Sie es direkt  
beim Verlag an!





Der erste Real-Science-Fiction-Computerroman zum Mitspielen.

Deutsches Text-adventure einer neuen Klasse mit einer Story, wie es sie noch nie gab.

Ich bestelle:

..... St. 2013 für C64/128  
à DM 20,- (Disk: 5 1/4")  
..... St. 2013 für PC (IBM-komp.) à DM 38,-

☐ Betrag wurde überwiesen  
☐ Scheck liegt bei  
☐ per Nachnahme (+DM 5,-)

PAEDSOFT®  
Rothmühle, 8197 Königsdorf  
PSA Mchn. Kto. 1419-23-806  
Händleranfragen erwünscht.

## Wichtiger Hinweis für alle Kleinanzeigen-inserenten!

Kleinanzeigen-aufträge ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte

sowie

Anzeigentexte unter Postlager-nummer können leider nicht veröffentlicht werden.

**64'er**

## Gewerbliche Kleinanzeigen

### LEHRSOFTWARE

1. MATHEMATIK ..... 49,95
  2. GEOGRAPHIE ..... 49,95
  3. GESCHICHTE ..... 49,95
  4. STEuern und REGeln ..... 49,95
  5. ELEKTROTECHNIK ..... 49,95
  6. ELEKTRONIK ..... 49,95
  7. DIGITAL- UND ANALOGTECHNIK ..... 49,95
- Die Programme 1, 2 und 3 sind für Schüler der 1.-10. Klasse hervorragend geeignet. Für Auszubildende, Schüler und Studenten sind die Programme 4-7 nur zu empfehlen. Was Lehrbücher nur schwer vermitteln können, kann der C64 wesentlich besser. Wenn Sie vor Prüfungen oder Klausuren stehen, diese Programme vermitteln Ihnen ein Wissen, um das selbst Lehrer Sie beneiden werden.

CHAR-MASTER: Textverarbeitungsprogramm speziell für den STAR-NL10 Centronics.  
+++ 49,95 +++  
- 28.000 Zeichen Textspeicher.  
- Automatische Silbentrennung.  
- Einsatz Wortschatzbibliotheken.  
- Mehr-Spalten-Druck.  
- Definierbare Bildschirm-Zeichensätze.  
- Definierbare NLQ-Zeichensätze.  
- Schnell & flexibel in der Anwendung.

### HARDWARE

1. DONGLE ..... 19,95  
Ein elektronischer Hardwareschlüssel, der Ihre Softwareprogramme optimal gegen Fremdbenutzung schützt (Kopierschutz). Alle Programme sind nur auf Diskette für den C64 verfügbar. Versand nur per Nachnahme oder Scheck + DM 6,- Porto. Bestellungen aus dem Ausland: nur gegen Vorauskasse.

ALFONS CREMER

LEHRSOFTWAREHÄNDLER  
POSTFACH 304 ..... D-5100 AACHEN

■ PVC-Bastelgehäuse in PC-Design  
■ 45 x 36 x 15 cm  
■ DM 35,- + NG  
■ Info - Schmolz Unternehmensberatung  
■ Neuss, Telefon 02101/44055

★ NEU ★ C 64 / C 128 / 128-D ★ NEU ★  
★ HANDEWERKERSELBSTÄNDIGE-ING.-BÜROS ★  
★ FAKTUSTAR 64-34 - 40 Zeichen DM 89,- ★  
★ FAKTUSTAR 128-33 - 80 Zeichen DM 129,- ★  
★ Erstellt Rechnungen/Angebote/Quittungen  
★ und führt gleichzeitig ein Kassenbuch über  
★ alle Einnahmen und Ausgaben (Wareneinkauf).  
★ Eine Lagerverwaltung und Adressendatei sind  
★ integriert. Inventurliste mit Mindermengen-  
kontrolle. Programmführung ist vollständig  
★ bildschirmorientiert. Hardwareanforderung:  
★ 1/2 1541/1571 -/MPS 801-3 oder Kompatibles.  
★ >>>> INFO KOSTENLOS <<<<<  
★ DEMO-Diskette - nur C 128/128-D - DM 10,-  
★ (Wird bei Kauf von FAKTUSTAR 128 versendet)  
★ W. Fomoff Soft, Poststr. 15, D-6107 REINHEIM  
★ Telefon: 06182/5903 v. 9.00 bis 17.00 Uhr  
★ ★ ★ ★ ★

### COMPUTERKAUF

leicht gemacht

Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant.  
SKG Bank, Postfach 321,  
Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken,  
Tel. 0681/303114

### Computer-Freunde!

Übernachtung in Amsterdam muß nicht teuer sein! 40 Gulden pro Nacht. Prospektanforderung: Hotel Otten, Utrechtsedwarsstraat 79, NL-1017 WD Amsterdam

Einkommenst./Lohnst.-Jahresausgleich 1988  
Alle Eink.-Arten - C64/128/16 (64 K)/Plus/4  
Disk 40 DM + Geb. bei NN - Info gg. Rückp.  
E. Krause, Kiebitzstr. 8, 2949 Waddewarden

Vereinsverwaltung C64/C128 ..... DM 99  
Mitglieder verwalten, Leistschriften,  
Briefe, Etiketten, Kasse, Info/V  
KHK-SOFT KLAUS HEIN, SALZSTR. 28A,  
8950 KAUFBEUREN, Tel. 08341/81357

MATHE/CHEMIE-SOFTWARE  
Moleküle, Funktionen, Statist. Grafik usw.  
Außerdem Programme für Lehrer. Für C64/  
C128. Info von Cornelia Schmitz, Postfach  
200238, 1000 Berlin 20

COMMODORE-SERVICE-MANUALS für alle  
Typen liefert ab sofort Schaltungsdiagnostik  
LANGE BERLIN, Pl. 470653, D-Berlin 47,  
Tel. 030/6032003, Telex 184339

Professionelle Fibuprogramme PROFIBU  
für C64, C128, MS/DOS-PCs und AMIGA  
Testdisk für DM 15,- oder Gratisinfo  
anfordern bei MICROTEC, Rigaweg 1,  
3300 Braunschweig, Tel. 05309/1466

# 64'er im Überblick



Diese 64'er-Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt & Technik für jeweils 6,50 DM.

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 2/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte auf Seite 153 ein.

- |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6/86: Premieren: Der C64 im neuen Design<br>Listing des Monats: Master-Text:<br>GEOs, die professionelle Benutzeroberfläche                                | 2/88: Desktop Publishing live: Zeitung machen<br>mit dem C64 / Tolles Malprogramm zum<br>Abtippen                                    |
| 7/86: Der C64 in Forschung und Technik<br>Selbstbau: Das passende Kabel zum Monitor<br>Test: Turbo Tron, der Super-Beschleuniger                           | 3/88: Brennpunkt-Spiele:<br>Spiele per Telefon u.a. Kopierprogramme<br>im Vergleich                                                  |
| 8/86: Übersicht: Programmiersprachen für<br>C64 und C128 / C-Compiler im Vergleich:<br>Lernsoftware: C64-Programme auf einen Blick                         | 4/88: Gibt es einen neuen C64?<br>Alles über Bk und Datenübertragung:<br>Große Checkliste zum Kauf von Software                      |
| 9/86: Entscheidungshilfe: So finde ich den<br>richtigen Drucker/Kopierschutz: Die neuen<br>Trends / Test: Zwei Top-Assembler im Vergleich                  | 5/88: C64 contra Amiga, Atari & Co.<br>Vergleichstest: Drucker / im Hörteltest: Neuer<br>Super-Joystick / Groß: Einstiegs-Sonderheft |
| 10/86: Listing des Monats: Der »Soundmaximier-<br>DPJ. Die interessantesten Mailboxen<br>Großer Einstiegs-Sonderheft                                       | 6/88: Keyboards am C64 / Markendisketten<br>im Hörteltest / Test: Floppy-Spender<br>Neuer Kurs: Assembler                            |
| 11/86: Listing: »Spellichecker für VZawrite<br>Animation: 3-D-Grafik in Echtzeit<br>Eingabegeräte: Maus und Joystick im Vergleich                          | 8/88: Tips und Tricks zu Druckern /<br>Basic-Kurs für Einsteiger / Alles über RAM,<br>ROM, EPROM & Co.                               |
| 12/86: Übersicht: Hardware-Erweiterungen<br>Bovianleitung: Centronics-Interface<br>Listing des Monats: Floppy-Spender »Exos V3«                            | 9/88: Neuer Kurs: Drucker professionell nutzen<br>Messen, Steuern, Regeln: Profgeräte im Test /<br>Public Domain-Spiele              |
| 2/87: Listing des Monats: Trüdingenerator<br>Übersicht: Software für C16 und Plus/4<br>Test: 16-Bit-Prozessor für den C64                                  | 10/88: Test: Modems und Akustikkopier<br>Listing des Monats: Super-Strategiespiel<br>Musikhardware im Vergleich                      |
| 3/87: Zum Abtippen: Kopierprogramme der Spitzen-<br>klasse / Disketten: Markingqualität gegen No-Name-<br>Produkte / C128: Speichereverweiterungen im Test | 11/88: Publish C64: Professionelles Druck-<br>programm zum Abtippen / Test: Malprogramm<br>Giga-Print / Fliegende Druckerkaut        |
| 4/87: Programmiersprachen: So arbeiten Profis<br>Listing des Monats: Terminprogramm »Proton V6«<br>Test: Farbfernseher als Monitorersatz                   | 12/88: Weihnachts-Special: Die besten<br>Geschenkläden / Geheimtipps: Monitor für 40 DM<br>Bovianleitung: Drucker-Interface          |
| 5/87: Frodo! Die Welt der Apfelsmännchen<br>Kaufhilfe: Die besten Floppy-Spender<br>3 1/2-Zoll-Floppy für den C64                                          | 1/89: Top-Drucker unter 400 Mark /<br>Malprogramme im Vergleich / 20-Zeiler<br>in fünf Minuten abgetippt                             |
| 6/87: Die letzte Revolution: Neue Drucker<br>Testbericht: Für C64 und C128<br>Vorsicht! Mit Computervissen in den Boud                                     | 2/89: Test: Schneller Basic-Compiler /<br>Listing: »Master Copy Plus« / Spiele '89 /<br>Computerschreibbuch zum Sparten              |



## Grafik

Die 64er-Sonderhefte bieten Ihnen detaillierte Informationen zu speziellen Themen rund um die Commodore-Computer.

Bestellen Sie bitte die gewünschten Ausgaben zum Preis von jeweils 14,- DM mit der Zahlkarte auf Seite 153.

### Drucker



**SONDERHEFT 0018: DRUCKER**  
Listing: professionelle Textverarbeitung für den MPS 801/Matrixdrucker im Test



**SONDERHEFT 0032: FLOPPY-LAUFWERKE UND DRUCKER**  
Tips & Tools, RAM-Erweiterung des C64, Drucker-routinen



**SONDERHEFT 0020: GRAFIK**  
Grafik-Programmierung / Bewegungen



**SONDERHEFT 0023: GRAFIK / ANWENDUNGEN**  
Paint Magic: ein professionelles Malprogramm



**SONDERHEFT 0027: GRAFIK**  
AMICA Paint: Malprogramm



**SONDERHEFT 0034: GRAFIK, SIMULATION, LERNEN**  
Konstruieren mit dem C64, Kurvendiskussion, Einstieg in Digitaltechnik

## C 128

## C 64-Einstieg



**SONDERHEFT 0005: C64-GRUNDWISSEN**  
Vom ersten Einschalten bis zum eigenen Programm / Grundlagen, Tips und Tricks



**SONDERHEFT 0016: EINSTEIGER 2**  
Spriteanimation: Zeichentrickfilm mit dem Computer / GEOS, die neue Benutzeroberfläche



**SONDERHEFT 0026: RUND UM DEN C64**  
Der C64 verständlich für alle mit ausführlichen Kursen.



**SONDERHEFT 0019: EINSTEIGER 3**  
Basic-Kurs / Programm-Übersicht



**SONDERHEFT 0001: C128**  
Das können C128 und C128 D / Vergleich: C128-C64 / die passende Peripherie



**SONDERHEFT 0010: C128 II**  
Die Geheimnisse von CP/M / Kompletter C128-Schaltplan / Grafik für Einsteiger



**SONDERHEFT 0022: C128 III**  
Farbiges Scrolling im 80-Zeichen-Modus / 8-Sekunden-Kopierprogramm



**SONDERHEFT 0029: C128**  
Starke Software für C128/128D. Alles über den neuen C128D im Blechgehäuse.

## Tips & Tricks, Anwendungen

## Spiele



**SONDERHEFT 9903: SPIELE**  
Top-Spiele-Listings für C64 und VC20 / Große Spiele-Marktübersicht



**SONDERHEFT 0017: SPIELE FÜR C64 UND C128**  
So programmiert man Scrolling / Strategiespiele: Grips ist gefragt



**SONDERHEFT 0030: SPIELE FÜR C64 UND C128**  
Tolle Spiele zum Abtippen für C64/128. Spieleprogrammierung.



**SONDERHEFT 9901: TIPS & TRICKS**  
Befehlsverlängerungen für Betriebssystem und Floppy / Unentbehrliche Programmierhilfen



**SONDERHEFT 0002: TIPS & TRICKS**  
Zeichensatz- und Sprite-Editor / Interrupt-Joystickabfrage / 27 nützliche Einzeller



**SONDERHEFT 0024: TIPS, TRICKS & TOOLS**  
Automatische Textkorrektur / Utilities / Basic-Compiler zum Abtippen



**SONDERHEFT 0033: TIPS, TRICKS & TOOLS**  
Basic-Control-System, Titelerzeuger, Digitale Super-Sounds, Betriebssysteme im Vergleich



**SONDERHEFT 0031: DFÜ, MUSIK, MESSEN - STEuern - REGeln**  
Alles über DFÜ, BTX von A-Z, Grundlagen, Bauelemente, C64 als Soundgerät

## Floppy, Datasette, Dateiverwaltung

## Programmiersprachen



**SONDERHEFT 0012: PROGRAMMIERSPRACHEN**  
Pascal, Comal, Prolog, C und Fort / Vergleich: Basic-Compiler



**SONDERHEFT 0021: ASSEMBLER UND BASIC**  
Giga-Ass, Hypra-Ass hoch 2 / Paradoxon-Basic, 50.000 Basic Bytes free



**SONDERHEFT 0035: ASSEMBLER**  
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene



**SONDERHEFT 0025: FLOPPY / DATASETTE**  
Kurse: Floppy-Programmierung für Einsteiger und Profis



**SONDERHEFT 0009: FLOPPY & DATEI-VERWALTUNG**  
Floppy-Beschleuniger im Vergleichstest / Arbeiten mit dBase II / C128-Diskmonitor



**SONDERHEFT 0015: FLOPPY & DATASETTE**  
Reparaturanleitung: Erste Hilfe für die Diskettenstation / Hypratape: das Super-Turbotape



**SONDERHEFT 0028: GEOS, DATEI-VERWALTUNG**  
Viele Kurse zu Geos. Tolle Geos-Programme zum Abtippen.

## C16, C116



**SONDERHEFT 0008: PLUS/4 UND C16**  
Übersicht: Zero-page und wichtige Systemadressen / Grundlagen und viele Listings



# Daten verwalten mit System:

## PRODATEI für den C128

Menügesteuertes zu PROTEXT kompatibles Datenbanksystem mit Makrorecorder und integrierter Programmiersprache

»Prodatei« eignet sich für die Verwaltung beliebiger Daten ganz hervorragend, unabhängig, ob diese beruflicher, schulischer oder privater Natur sind. Da Masken frei definiert werden können und eine Programmiersprache integriert ist, kann das System für beliebige Anwendungsgebiete angepaßt werden. Die menüorientierte Steuerung ermöglicht ein schnelles Einarbeiten und erlaubt auch dem Einsteiger, das System sicher zu bedienen. Ein Makrorecorder automatisiert diverse Eingabefolgen und hilft, Zeit zu sparen.

### Weitere Leistungsmerkmale:

- Auffinden von Datensätzen bei index-sequentieller Suche in wenigen Augenblicken
- Leistungsstarkes Suchsystem (Extended Wildcard System)
- UND/ODER-Verknüpfung mehrerer Suchkriterien, Abspeichern/Einlesen von Suchkriterien
- Druckerinstallationsprogramm; viele Treiber bereits im Lieferumfang
- Umfangreiche Import- und Export-Funktion
- Eingabe von SteuerCodes (Breitschrift, Fettschrift, kursiv usw.)
- Datenkompatibel zu Protext für den C128
- Unterstützung von mehreren Laufwerken

### Hardware-Anforderungen:

- C128 mit Floppy 1541, 1570, 1571 oder C128D
- 80-Zeichen-Farb- oder -Monochrom-Monitor

Bestell-Nr. 51645 **DM 129,-\***

Update von Prodat (Bestell-Nr. 51443) auf Prodatei;  
Bestell-Nr. 51645U, DM 49,-\*. \*Unverbindliche Preisempfehlung.

Das Update erhalten Sie gegen Einsendung der Originaldiskette und gegen Vorauskasse mit Verrechnungsscheck nur beim Verlag.



Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0. Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656.  
ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H. (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 1543-0.

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computertechnischen Fachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Versandhäuser.

## 64'er Computer-Markt

### Gewerbliche Kleinanzeigen

\*\*\* **Schrittmotor-Interface** \*\*\*  
XYZ-Steuerkarte für C64/80xx und andere, Komp. mit Netzteil und 3 Schrittmotoren DM 269,- ■ Bohrprogramm f. C64 DM 98,- ■ Info DM 2,-  
PME, Hommerich 20d, 5216 Rheidt

C64 - C16 - Plus4 - Lernprog. Techn. Mathe - Schulanwend. - Grafik, Physik, Chemie - Bruchrech., Geom., Vokab., Dreieck - Zahn. Festigk., E-Techn., Werkzmasch. - Katalog frei - Comp.typ angeb. A. Ristau, Peetzweg 9, 3920 Salzglitter 1

Für CBM PC128 und C64:  
Konf. EINNAHMEÜBERSCHUSS-RECHNUNG n. § 4.3 EStG (nur f. PC128) sowie prof. Programme aus den Bereichen HOMÖOPATHIE, ASTROLOGIE, ASTROPSYCHOLOGIE, ASTROMEDIZIN, BIORHYTHMIK, PERSÖNLICHKEITSANALYSE u. HEILPRAKTIKER-AUSBILDUNG - umfangreiche Info kostenlos.  
**BEATE ZILLE - SOFTWARE**  
O-Schindler-Str. 5, D-6000 Frankfurt/M. 56

\*\*\* **TS - Technische Software** \*\*\*  
für Handwerk/Handel und Architekten. Voll menügesteuerter Programmablauf, dadurch leichte Einarbeitung. Angebot, Rechnung, Lieferung, Kalkul., Mahnung, Preisspiegel, Kunden- und Leistungstextverwaltung mit dem Prg. AN-RE PC oder C64/128. Leistungstexte für viele Gewerbe lieferbar.  
**TS** ★ Dipl.-Ing. K. Herweg, Postf. 600220, 4630 Bochum 6, Tel. 02327/87484

**COMMODORE - COMPUTER - ZUBEHÖR**  
Nur das Original - absolut zuverlässig  
Floppy 1571 489,- DM  
Maus für C64/128 88,- DM  
Traktor für MPS 803 59,- DM  
Plotterstifte 1520 29,- DM  
u.v.m. - **ALLES** von Commodore  
Computer-Zubehör-Versand  
Brigitte Wagner, Schlesier Weg 6  
6238 Hofheim, Tel. 06192/37069

**EINKOMMEN u. LOHNSTEUER 1988** DM 69  
Steuerberechnung, alle Einkünfte/WK Aus. Anteilig u. Ausdruck, InfoST anfordern.  
**KHK-SOFT KLAUS HEIN, SALZSTR. 28A, 8950 KAUFBEUREN, Tel. 06341/81357**

**f.i.t. Farbige Disketten**, schon ab 10,90 DM!  
Telefon 02204/73320

Public-Domain-Software für C64 und MS-DOS.  
Über 300 Disk., aus allen Bereichen, Ab 2,50 DM. Eurosoft, Postfach 1303, 8398 Pocking

**KOMMEN AUCH SIE ALS AUSSTELLER!**  
vom 19.-21.5. nach Saarbrücken zu den 6. ELEKTRONIK & COMPUTERTAGEN SAAR, der Verkaufs- und Informationsmesse. INFO: Computertage, Postf. 101260, 6620 Völklingen

Rhesus-Negativ-C64, Deutsches Grafik-Adventure, Test ASM 10/88, nur Diskette, 15,- DM zzgl. Nachnahme. Andreas König, Cottbuser Str. 2, 3180 Wolfsburg 1

\*\*\* **PUBLIC-DOMAIN-SOFTWARE** \*\*\*  
Diskette ab 2,- DM. Für alle C64/128-Freaks. Prospekt anfordern bei Detlev Brock/DEBRO-SOFT, Bahweg 16, 4787 Geseke, Telefon 02942/6476

C64-Software-Service.  
Matthias Gott, Kantstraße 16, 2120 Lüneburg

+ **NEUE ADRESSE FÜR COMMODORE** +  
Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog an!  
Katakis: C64 Cass.: 26,95; Disk.: 35,95; Amiga: 52,95; Ultima V: C64 Disk.: 69,95; Down At The Trolls: C64 Cass.: 30,95; Disk.: 43,95; Amiga: 52,95. **WIR LIEFERN OHNE IRGENDWELCHE AUFSCHLÄGE** PER NN. A. Triffert, Flandersbacher Weg 107, 5620 Velbert 1, Telefon 02051/64238, 02051/54322

\*\*\* **Computer Ersatzteile** \*\*\*  
★ Hardware der marktführenden  
★ Hersteller erhalten Sie bei uns  
★ **preiswert & schnell**  
★ Kostenlos Katalog anfordern bei  
★ Microchip Computertechnik  
★ Jörg Budde, Altenburger Straße 22  
★ 4500 Osnabrück  
\*\*\*\*\*

\*\*\* **Managergames 64/128** \*\*\*  
Brandneu: Worldliga (deutsch -  
Ligasimulation), Information (gratis):  
**A. Hamburger, Gürtelstr. 12**  
**4600 Dortmund 14, Tel. 0231/290882**

★ **SUPER-SPIEL!** - - **SPACE-ATTACK** - -  
★ C64, NN DM 29,-, G. Scheikie, Zollen-  
★ reuterstraße 27, 7960 Aulendorf

★ **NEU \*\*\*\*\* MOLE \*\*\*\*\* NEU** ★  
Landlauf ★ Bodenschätze ★ Handel  
... und nur die teuflischste TAKTIK gewinnt!  
Wirtschaftssimulation von **MABO-SOFT**:  
**M.O.L.E.** D C64 30-  
**BROKER** (Test 64'er 12/88) D C64 30-  
**STOCK 'N BONDS/COMMODITY**  
(2Sp.) D C64 30-  
Besser, als der Preis vermuten läßt!  
Computergegner ★ Highscores ★ Serviceprg.  
Ausführ. dt. Anleitung usw. ★ Alles inklusive  
**MABO-SOFT**  
Postfach 700649 ★ 6000 Frankfurt 70

**NACHNAHME-Postkarten-Programm!**  
Protext 128 - Textfile: 50,- DM + NN.  
**ALLDAS**, Postfach 112CM, 5143 Wassenberg

Treasure Castle, C64, Action-Adventure,  
Schätze sammeln, Feinde abwehren, richtigen  
Weg finden, Disk 15,- DM + NN, A. König,  
Cottbuser Str. 2, 3180 Wolfsburg 1

**f.i.t. Farbige Disketten!** 5,25", 10 Stück in  
f.i.t.-Orgahartbox, nur 10,90 DM! f.i.t. Farbige  
Farbbänder ab 11,95 DM, Stefan Sedlaczek,  
Ginsterweg 1a, 50663 Overath

Public-Domain-Software für den C64/128. Diskette ab 2,- DM. Es lohnt sich. Prospekt bei Detlev Brock/DEBRO-SOFT, Bahweg 16, 4787 Geseke 5, Tel. 02942/6476

## Wichtiger Hinweis:

Zur Bezahlung von  
Kleinanzeigen  
werden weiterhin  
keine Briefmarken  
angenommen

### Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1.000,- gerechnet werden. Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.



NEU

# Hardware-Basteleien zum C64/C128

Das ideale  
Bastelbuch  
für den  
Elektronik-  
Freak



Uwe Gerlach  
1987, 310 Seiten, inkl. Disk.  
Mit einer leichtverständlichen Einführung in die digitale Schaltungstechnik erhalten Sie alle Kenntnisse, die Sie für den Eigenbau von günstigen Hardware-Erweiterungen benötigen: • D/A- bzw. A/D-Wandler • EPROM-Karte • Centronics-Treiber • Lichtschrankenmodul • Welt-Modem und vieles mehr!

Dieses Buch vermittelt Ihnen das theoretische und praktische Wissen für den sicheren Umgang mit der Schnittstellentechnik, der Steuer-Software und der Löttechnik.

Viele interessante Bauanleitungen warten auf Sie: Zu allen beschriebenen Schaltungen finden Sie genaue Selbstbauanleitungen mit Stücklisten und Bezugsquellen, auch für komplette Bausätze. Neben Maß- und Steuerschaltungen sind viele nützliche Zusätze für den täglichen Betrieb des C64 enthalten, wie zum Beispiel: entprellter Taster, RS232-Pegelwandler, Paddles, Teleschalter, 128-Kbyte-EPROM-Karte, Sprachausgabekarte und vieles mehr.

Im Anhang finden Sie alle Platinenlayouts und eine Diskette mit Treibersoftware im 1541-Format. Hardware-Anforderungen: C64 oder C128 (64er-Modus), Floppy 1541, 1570, 1571.

Bestell-Nr. 90389  
ISBN 3-89090-389-4

**DM 49,-**  
(sFr 45,10/sS 382,20)



Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0

Bestellungen im Ausland bitte an:

SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56. ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0, Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526.

## ★★ Managergames 64/128 ★★

Brandneu: Worldliga (Ligasimulation mit Nationalteams): nur 19,- DM!!!

A. Hamburger, Gürtlerstr. 12, 4600 Dortmund 14

## DIN-A3-Plotter

Kein Spielzeug! **Bausatz** kompl. mit Gehäuse und Interface nur **DM 298!** Fertigergerät nur **DM 398!** Bauplan **DM 10!** Auflösung 0,1 mm, Geschwindigkeit ca. 70 mm/sec. Kostenloses Info bei

P. Haase, Dycker Straße 3, 4040 Neuss 11-Grefrath  
Telefon 02101/84340 ab 17.00 Uhr

## Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »Raubkopien« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1.000,- gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

## EPROMbank für C128

### 64er/128er Mode Software

• 256k EPROMbank • Modulgenerator für 128er Programme • Directory • Programme starten auf Knopfdruck  
Karte mit SteuerEPROM **DM 98,-**

Jetzt auch für den internen Sockel!!!  
Einbauversion **DM 139,-**  
inclusive Konvertierungsprogramm für Pro-Text und Pro-Dat



## ALCOMP-Eprommer C64/C128 auch 128er Mode

• programmiert alle 27xxx EPROM's einschließlich 27513, 27011 und Nachfolger bis 4 MB Kapazität • automatische Erkennung der Programmierspannung • Leer-test • Einlesen von EPROM'S • Brennen von EPROM'S • Vergleich • Wiederhol-funktion • Maschinensprachemoni-tor • Modulgenerator für Autostartmodule incl. Gehäuse **DM 149,-**

## 448k EPROMbank für C128

• arbeitet im 128er und 64er Mode • Modulgenerator • Steuersoftware • Aufrüst-bar bis 1 MB

Sensationell **DM 179,-**  
inclusive Konvertierungsprogramm für Pro-Text und Pro-Dat  
**512k Erweiterungskarte 89,-**



## ALCOMP 1 MB-EPROMbanksystem

• nach Bedarf erweiterbar • für RAM's (pufferbar) und EPROM's • Directory-Funktion • Modulgenerator • Zusätzli-che Betriebssystemebene • bis zu 16 Be-triebssysteme  
Basiskarte 192k **DM 79.50**  
incl. SteuerEPROM **DM 39.50**  
Aufrüstkarte f. 256k **DM 49.50**  
Betriebssystemkarte

## 4-fach Steckplatzerweiterung für Expansionsport

• 4 Steckplätze einzeln zu- und abschalt-bar • schaltet auch Betriebssysteme und Freeze-Framer Komplettpreis **DM 89,-**  
Leerplatine **DM 24,-**

ausgereifte Ingenieurleistung •  
14 Tage Umtauschrecht • 2 Jahre  
Garantie • fast alle IC's gesockelt •  
nur professionelle Leiterplatten  
• Bauteile namhafter Hersteller • mit  
Bedienungsanleitung • Blockschalbild  
• teilweise Schaltplan

ALCOMP - GmbH  
Glescher Weg 22 • 5012 Bedburg  
Tel. 0 22 72/20 93

Nachnahmeversand NW-Spenden 7.50 DM b. Verkeuze 3.-  
DM, Auslandsbestellungen: Nachnahmeversand NW-  
Spenden 10.- DM b. Verkeuze 5.- DM. Wir liefern Ihnen  
auf Ihre Rechnung und Gewähr zu den Verkaufsbedingungen  
das Elektronikgewerbe.  
Postgironummer Köln (BLZ 370 100 50) 275 54-505



## Englisch lernen im Adventure-Stil? Eine reizvolle Idee, die der Falken-Verlag mit seinem Programm »Take a Trip to Britain« umzusetzen verspricht.

**D**er Text auf der Verpackung macht uns wirklich den Mund wässrig: von »unerwarteten Begebenheiten« ist da die Rede, von »besonderen Attraktionen, interessanten Sehenswürdigkeiten und Landstrichen von herausragender Schönheit«. Gezielte Fragen sollen das Wissen und die Lernfähigkeit eines England-Touristen auf die Probe stellen. Solchermaßen eingestimmt machen wir uns ans »spielend Englisch lernen mit dem Computer« (so der Untertitel).

Tatsächlich fühlen wir uns nach dem Einlegen der Diskette wie auf einer England-Reise: Nach einminütiger, stürmischer Überfahrt (dem flackern den Bildschirm beim Laden nach zu urteilen) sind wir in Dover. In bestem Englisch wird mitgeteilt, daß wir leider der letzten Generation angehören, die mit Blick auf die weißen Kalkklippen auf der Insel eintrifft. Bald soll der Kanaltunnel fertiggestellt sein, was angesichts des Panoramas wirklich bedauerlich ist, indeed. Wir zeigen unsere Pässe vor (»give passport«), der Zollbeamte wünscht uns einen angenehmen Aufenthalt sowie sich selbst möglichst bald Ferien, und schon sind wir in England.

Gingen wir jetzt in die Stadt, wir würden auf einen Demonstrationszug gegen den Kanaltunnel stoßen. Vorsicht beim Überqueren der Straße, hier herrscht Linksverkehr! Einige Vokabeln aus dieser Begebenheit tauchen später in anderem Zusammenhang wieder auf. Überhaupt lohnt es sich immer,

die Texte (»Story-Boards«) aufmerksam zu lesen. Sie enthalten ausnahmslos interessante Kleinigkeiten über Leben und Treiben in England, verblüffen durch plötzliche Änderungen der Situation oder sind einfach nur humorvoll. Manchmal wird auf kleine Informationen später wieder zurückgegriffen. In Dover suchen wir schließlich ein Reisebüro auf, das uns zu einem Sonderpreis eine Bahnreise durch ganz Großbri-



Wohin soll die Reise gehen? Das Menü in Form einer Landkarte hilft bei der Auswahl des Zielortes.

tannien verschafft. Wir sagen zu, denn das Fahren von Ort zu Ort auf eigene Faust ist teuer und uns stehen nicht mehr als 227 Pfund zur Verfügung, von denen wir auch Unterkunft und Verpflegung bestreiten müssen (in beiden Fällen stehen drei Kategorien zur Wahl).

Besonders in London schmilzt der Geldvorrat unter

Umständen schnell zusammen. Beim Reisen in eigener Regie könnten wir uns allerdings viel mehr Zeit lassen, ist doch das Angebot des Reisebüros auf vier oder acht Tage begrenzt, wobei 14 Städte und Inseln im Angebot sind. Das geht von London über Stonehenge nach Penzance in Cornwall (wo der ehemalige Premier Harold Wilson ein Sommerhäuschen hat, wie man erfährt), über Orte in Wales (Vorsicht! Die Waliser scheinen sehr eigensinnig zu sein, was ihre Sprache betrifft), die Insel Man (wo es neben einer eigenen Katzenrasse auch eine Menge Motorradfreaks gibt), über Liverpool (Kennen Sie sich mit Beatlesplatten aus? Sind Sie Fußballfan?) und Nottingham (der Sheriff ist zu Hause, aber gehen Sie lieber nicht zu ihm, warum, erklären wir nachher). Natürlich kommen wir auch nach Oxford. In Schott-

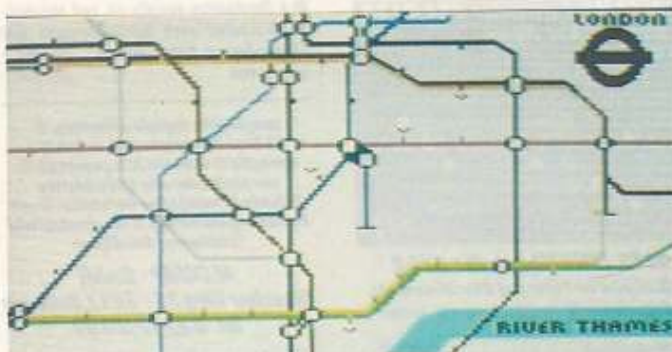
# Ein Au



»Take a Trip to Britain« vom Falken-Verlag Niedernhausen

land können wir Nessie, das alljährliche Ungeheuer, besuchen, aber auch rein zufällig ein paar Pfund als Statist in einem Historienfilm dazu verdienen. Auf der Insel Man retten wir einen Windsurfer vor dem Ertrinken, die Scilly Isles verführen uns zu einem Segelbootausflug.

Wenn wir im Zug sitzen, bekommen wir oft Fragen über Gott und die Welt gestellt, oder wir träumen, daß wir beinahe einen Dachziegel auf den Kopf



Mit der U-Bahn kommt man in London schnell und billig von einer Sehenswürdigkeit zur anderen





war auch nicht gerade berauschend. Na gut, kommen wir eben morgen wieder.

So oder ähnlich sieht ein Ausflug auf die Insel aus. Humorvoll, aktuell, abwechslungsreich (selbst bei wiederholten Starts), an den interessantesten Orten und trotzdem abseits des Üblichen. Das alles wird präsentiert in einem ausgezeichneten, vokabelreichen, anschaulichen Englisch, das niemals eingerostet erscheint. Mal kurz und knapp, mal in (Sprach-)Bildern schwebend, versetzt einen das Programm durch seine Worte (insgesamt etwa 50 DIN-A4-Seiten Text) gut in die Situationen hinein, wobei Sie mit allen nur denkbaren Vorkommnissen rechnen müssen (was machen Sie, wenn Ihr Taxifahrer plötzlich anhält und Tee trinken geht?).

Auch der optische Eindruck ist überwiegend positiv. Das fängt beim ebenso funktionel-

len wie einfallsreichen Textbildschirm an und setzt sich bei den meisten der immerhin 15 Multicolorbilder fort. Sie zeigen typische Ansichten einiger Städte, von Londoner Plätzen oder Übersichtskarten. Einzige negativ stach uns ins Auge, daß beim Nachladen der meisten Bilder der Bildschirm hellgrau geschaltet wird und ab und zu (wie beim Laden) flackert – ein unwesentlicher Schönheitsfehler. Außerdem kennt das Programm keinerlei Ladebeschleunigung, was bei 40-Block-Bildern (vor allem innerhalb Londons) recht strapaziös für Nerven und Augen werden kann. Wohl dem, der einen Floppy-Speeder besitzt.

Natürlich hat eine solche strahlende Sonne auch dunkle Flecken. Wo könnten bei einem Lernprogramm Scharten zu finden sein, die ausgewetzt werden müssen? Natürlich bei der Korrektheit der Fragen und der zu gebenden Antworten.

Wir haben auf den beinahe 50 Seiten Text noch 19 Fehler der englischen Sprache entdecken können, meistens eher Flüchtigkeitsfehler, die offenbar vom Lektor übersehen wurden (eine Nurse ist wohl eher weiblich etc.).

Schlechter ist es schon, wenn der Lernende etwas Falsches eingeben muß, damit es als richtig akzeptiert wird (das kommt glücklicherweise nur ein einziges Mal vor, und zwar beim Wort AIDS), oder wenn die Grammatik in der Fragestellung nicht stimmt (beim Besuch von Culloden bei Inverness und am Haus von Harold Wilson, ebenso am St. Katherine's Dock in der Nähe der Tower Bridge). Sehr schlecht, aber leider auch vorhanden, ist ein Programmfehler, der zum Absturz führt. Das ist der Grund, warum Sie in Nottingham auf einen Besuch beim Sheriff verzichten sollten.

Doch insgesamt gesehen ist »Take a Trip to Britain« ein wunderschönes Programm, das sich genau an jene wendet, die auf der Coverrückseite aufgezählt werden: Schüler ab der 10. Klasse (»Gymnasium« sollte man hinzufügen), Menschen, die ihr Schulenglisch auffrischen wollen, und alle, die sich auf Großbritanniens Kultur und Landescharakter einstellen möchten. Es ist nichts für Leute, die spielend, also ohne Arbeitszeit zu investieren, Englisch zu lernen gedenken. Man muß sich schon mit dem Wörterbuch an den Bildschirm setzen und die Bedeutung vieler Begriffe recherchieren wollen, zumal nicht eine einzige Antwort oder Lösung außer »richtig« oder »falsch« gegeben wird. Die Anforderungen sind also eher hoch, aber dieser »Trip to Britain« lohnt sich!

(Arndt Dettke/pd)

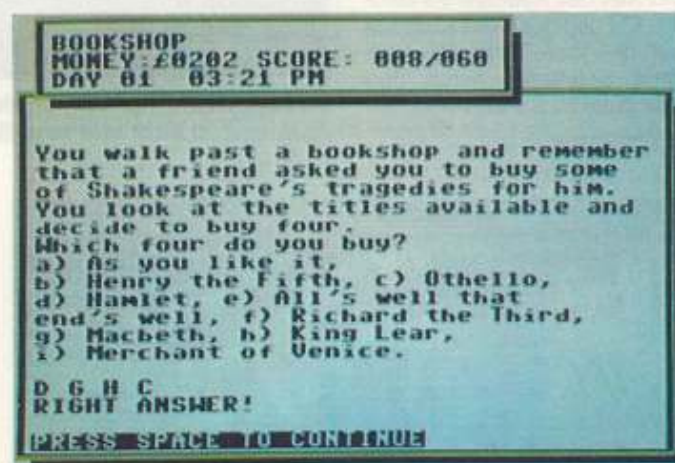
# sflug auf die Insel

bekommen hätten (lassen Sie sich hinterher nicht von der Nachbarin helfen, es kostet Sie eine Nacht).

Zwischendurch müssen wir öfter mal pausieren und schlafen oder etwas zu uns nehmen. Wer nicht schläft, wird einfach ins Bett gestopft, auch wenn er sich gerade allein auf hoher See befindet.

In London fahren wir U-Bahn (Taxi geht auch, ist aber wesentlich teurer), um die zwölf angebotenen Sehenswürdigkeiten abzuklappen. Könnten Sie Prinz Charles richtig anreden? Wissen Sie, was AIDS ausgesprochen heißt (am Piccadilly würden Sie einen Streit zwischen ein paar Jugendlichen mit diesem Wissen schlichten)? Am Tower of London werden wir gefragt, ob wir die Shillings noch kennen (Klar! Aber wie viele ergaben ein Pfund?).

Mittendrin wird uns eröffnet, daß unser Geld nun leider verbraucht sei, wir könnten das Land ja aber jederzeit wieder besuchen, wir seien immer willkommen. Das ist sehr ärgerlich, denn wir haben doch noch gar nicht alles gesehen und unser Score (Punktzahl)



Von Shakespeare bis AIDS – der Lerneffekt ist dank der denkbar breitgestreuten Fragen sehr hoch

## 64'er-Wertung: »Take a Trip to Britain«

### Kurz und bündig:

»Take a Trip to Britain« ist ein Lernprogramm im Adventure-Kleid. Es bringt dem Anwender Land und Leute näher. Erfreulich sind die Aktualität des Programms, seine überraschenden Situationen und die vorbildliche, frische Sprache. Diesem hohen Niveau entspricht der Schwierigkeitsgrad.

### Positiv:

- spritzige, aber korrekte, vokabelreiche Sprache
- Aktualität, Realitätsnähe
- Situationsreichtum
- informativ
- sehr motivierend

### Negativ:

- ein krasser Programmfehler
- kleinere sprachliche Fehler

### Wichtige Daten:

**Produkt:** Englisch-Lernprogramm »Take a trip to Britain«, Falken-Software 44/7004/7, Ariolasoft 720218  
**Preis:** 49,95 Mark  
**Bezugsquelle:** Falken-Verlag GmbH, Postfach 11 20, 6272 Niedernhausen, Tel. 0 61 27 / 70 2-0



# Traumwelt Rollenspiel

**S**eltene Dinge ereignen sich seit einiger Zeit immer öfter in unserer Umgebung. Meist regelmäßig treffen sich Gruppen von vollkommen harmlos aussehenden Menschen in gemütlicher Atmosphäre und verwandeln sich urplötzlich in kraftstrotzende Drachentöter, stolze Ritter oder mächtige Zauberer. Wilde Schlachten gegen atemberaubende Monster entbrennen meist bis spät in die Nacht in so manchem Wohnzimmer. Das Geheimnis dieser unfassbaren Wandlung ist ein immer beliebteres Spieleprinzip: das Fantasy-Rollenspiel.

Ausgerüstet mit nur einem Stift, einem Blatt Papier und vor allem viel Fantasie beginnt man eine Reise in die Welt der Mythen und Märchen, gefüllt mit Drachen, Magiern, Rittern und schönen Prinzessinnen. Das Besondere hierbei ist, daß man in eine neue Rolle schlüpft, einen neuen Charakter verkörpert, den man größtenteils selbst bestimmen kann. Die Eigenschaften eines Charakters ergeben sich durch das Werfen spezieller Würfel. Sie entscheiden, wie stark oder schwach die jeweiligen Eigenschaften Ihres Spielcharakters ausgeprägt sind. Attribute sind beispielsweise Kraft, Intelligenz, Geschicklichkeit, körperliche Verfassung und Ausstrahlung. Gemäß seiner Fähigkeiten ist es möglich, daß ein Charakter nun verschiedene Berufe annimmt. So kann er beispielsweise bei ausreichender Stärke ein Kämpfer werden, der es versteht, geschickt ein Schwert zu führen, oder ein Mönch, der den Kampf mit den bloßen Händen vorzieht. Oder aber er versucht sich als Kleriker oder Zauberer in der Kunst der Magie.

Ist man entsprechend ausgerüstet, kann das Abenteuer auf der Suche nach Ruhm und Reichtum beginnen. Doch jeder frischgebackene Charakter ist zunächst sehr schwach und verletzlich, da er noch keine Abenteuererfahrung besitzt. Erst bei zunehmender Erfahrung im Kampf mit Monstern und Bösewichten oder beim Lösen von Rätseln verbessern sich die speziellen Fähigkeiten eines Charakters.

**64er  
TEST**

**Wer Abenteuer, Märchen und Mythen liebt, sollte ein faszinierendes Erlebnis nicht versäumen: das Fantasy-Rollenspiel. Wir haben die interessantesten Vertreter dieses Spielgenres für Sie getestet.**

Dies erfolgt in Form von Erfahrungspunkten, die jeder Mitstreiter nach einer erfolgreichen Schlacht erhält. Hat man genügend Punkte gesammelt, kann man sich für die nächste Erfahrungsstufe ausbilden lassen. Zudem findet man auf seiner Reise durch die Fantasy-Welt eine Vielzahl von Schätzen, wie etwa bessere Waffen oder Rüstungen, Zauberstäbe oder andere magiebehafte Utensilien, mit denen man seine Kampfkraft erhöhen kann.

In der Regel werden Rollenspiele in einer Gruppe gespielt, bestehend aus Spielern, die jeweils einen Charakter verkörpern, und zusätzlich einem Spielleiter, der alle Vorkommnisse und damit auch die Monster des Abenteurers steuert. Ein findiger Geist kam nun auf die Idee, den menschlichen Spielleiter durch den Computer zu ersetzen. Für den C 64 sind schon seit längerer

## Macht und Magie

... beherrschen bei »Might & Magic - the secret of the inner sanctum« das geheimnisvolle Land namens »Varn«. Bei die-

aufkommen, daß Varn nur eine einfache Fantasy-Welt ist. Was ist Varn eigentlich wirklich?

Bei »Might & Magic« steuert der Spieler bis zu sechs verschiedene Charaktere. Sie werden in einem speziellen Menü kreiert, das es erlaubt, Geschlecht, Rasse, Beruf und moralische Einstellung (gut, neutral oder böse) der einzelnen Figuren zu bestimmen. Die einzelnen Attribute wie Stärke, Intelligenz, Ausdauer oder Geschicklichkeit werden per Zufall festgelegt. Genügen



Die Lage ist nicht so hoffnungslos, wie es aussieht: Diese Monsterart ist nicht halb so gefährlich...



...wie diese. Und hat man sie einmal besiegt, lernt man die Macht der Illusion kennen.

Zeit Spiele wie »The Bard's Tale« oder »Ultima« erhältlich. Aufgrund der wachsenden Nachfrage erschien vor kurzem eine Reihe neuer Spiele, die wir sogleich näher betrachten haben. In das nähere Blickfeld rückten dabei drei Meister ihres Fachs.

sem Rollenspiel ziehen sie mit einer Gruppe von Abenteurern los, um den großen Kontinent Varn zu erforschen. Doch bald stellen sie fest, daß mit diesem seltsamen Land etwas nicht stimmen kann. Merkwürdige Wesen und mysteriöse Maschinen lassen Zweifel daran

die »gewürfelten« Werte dem Spieler nicht, hat er die Möglichkeit, beliebig oft neue Zufallswerte zu erzeugen. Je nach Konstellation der Attribute können die Charaktere nun einen der folgenden sechs Berufe annehmen: Ritter, Paladin (eine edle Form des Kämpfers), Bogenschütze, Kleriker, Zauberer und Räuber.

Hat man seine Wahl getroffen, kann das Abenteuer beginnen. Es gilt, riesige Wälder, Sümpfe, Wüsten und Bergmassive zu durchqueren. Darin verborgen liegen Städte und eine schier unendliche Zahl von Schlössern, Burgen, Höhlen und Labyrinthen, auch »Dungeons« genannt. Jedes Gebiet des Landes besitzt ein eigenes Geheimnis, eigene Monster und fordert die Lösung vieler, unterschiedlich schwerer Aufgaben.

Die Steuerung der Gruppe erfolgt gemeinsam über einfache Tastenkommandos, die zur







# Profis lesen Computer persönlich



## Steigen Sie jetzt in die Business Class ein – mit Computer persönlich:

- ▶ Wenn Sie wissen wollen, was auf dem PC-Markt los ist
- ▶ Wenn Sie sich über PC-Anwendung im Beruf informieren wollen
- ▶ Wenn Sie vor einer Kaufentscheidung stehen

## Nutzen Sie das günstige Test-Abo

- ▶ Sie sparen 18% gegenüber dem Einzelkauf
- ▶ Sie erhalten eine Diskette mit 360 KByte Informationen
- ▶ Sie können 10 Wochen ungestört Probelesen

## Test-Abonnement

6 Ausgaben für nur 29,50 DM und eine Diskette

Ja, schicken Sie mir 6 »Computer persönlich«-Ausgaben für 29,50 DM und die Diskette.

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Nur wenn mich »Computer persönlich« überzeugt und ich nicht nach Eintreffen der 5. Ausgabe abbestelle, möchte ich »Computer persönlich« alle 2 Wochen per Post frei Haus zum günstigen Jahresabonnement zu 118,- DM beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn ich nicht bis zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündige.

Datum, 1. Unterschrift

Ich weiß, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum, 2. Unterschrift

Markt & Technik Verlag AG  
Unternehmensbereich Zeitschriften  
Hans-Pinsel-Straße 2  
8013 Haar bei München

AC 14 93 01

Gedächtnisstütze stets auf dem Bildschirm angezeigt werden. Daneben sieht man ein großzügiges, dreidimensionales Bild des augenblicklichen Standortes. Hier zeigt sich allerdings ein geringfügiger Mangel dieses Rollenspiels. Offenbar wurde bei der Programmierung wenig Wert auf die grafische Darstellung gelegt. Der Aufbau der Grafik läuft zwar recht schnell ab, ist jedoch nicht sehr fantasievoll. Städte, Schlösser und Dungeons sind einander verblüffend ähnlich, sie bestehen lediglich aus weißen Ziegelwänden. Selbst die freie Natur wirkt, als seien Dungeonwände nur mit Bergen, Bäumen oder Wasser bemalt worden. Offensichtlich hat man zugunsten der Komplexität und des Spielreichtums auf aufwendige Grafik verzichtet.

Auch die Begegnung mit Monstern läuft in sehr schlichten Bildern ab. Es wird hierbei lediglich ein unbewegtes Portrait des gefährlichsten Wesens einer Monstergruppe dargestellt. Eine magere Piepmelodie sorgt dabei für eine nur unbefriedigende musikalische Untermalung. Sie läßt sich glücklicherweise mit einem Tastendruck abstellen.

Die Abenteurergruppe hat nun die Wahl, anzugreifen, die Gegner zu bestechen, sich zu ergeben oder das Weite zu suchen. Kommt es zum Kampf, wechselt das Bild in den sogenannten »Combat-Screen«. Hier wird man mit einem nüchternen Bildschirm ohne Grafik konfrontiert, der zunächst verwirrend wirkt. Er erweist sich jedoch bald als ausgeklügeltes Kampfsystem, das es gestattet, taktisch vorzugehen. So wird unterschieden, ob Monster und Gruppenmitglieder im Nahkampf stehen oder nur von größerer Entfernung agieren können. Zudem kann man seine Anstrengungen gezielt auf bestimmte Monster konzentrieren, die entweder eine besondere Gefahr darstellen oder hilflos oder geschwächt sind. Jeder Charakter wird dabei einzeln gesteuert.

Bei Might & Magic verfügen Kleriker und Magier über eigene Sprüche, die in je sieben Stufen gestaffelt sind. Je nach Erfahrungsgrad erhalten beide Berufe Sprüche der nächsthöheren Stufe hinzu. Jeder Zauberkundige verfügt allerdings nur über eine gewisse magi-

sche Energie, die bei Might & Magic in Form von »Spell-points« dargestellt wird. Jeder angewendete Spruch verbraucht eine gewisse Anzahl von Punkten und schwächt somit den Magier. Sind keine Punkte mehr vorhanden, kann der Betroffene keine Zauberkformeln mehr benutzen. Er muß erst neue Energie schöpfen.

Dies erfolgt, indem die Gruppe an einem möglichst sicheren Ort rastet. Wird die Ruhe der Spieler nicht von böartigen Monstern gestört, sind am nächsten Morgen alle Spell-points wieder da sowie alle Wunden verheilt. Zudem stillen die Charaktere ihren Durst und Hunger automatisch durch die mitgenommenen Essensrationen. Dennoch können Gruppenmitglieder durchaus Krankheiten oder Vergiftungen erliegen und grausame Tode sterben, wenn man zu unachtsam vorgeht.

Eine der wichtigsten Tätigkeiten eines Rollenspielers ist das sorgsame Kartographieren seiner Umgebung, um sich stets in der fremden Fantasy-Welt zurechtzufinden und wichtige Örtlichkeiten wiederzufinden. Might & Magic bietet hier allerdings keinerlei Hilfen. So muß man leider zu Papier und Stift greifen. Die einzelnen Dungeons, Burgen sowie die Wildnis sind jedoch in übersichtliche Sektoren von 16 x 16 Feldern aufgeteilt, die ein problemloses Mitzeichnen der Begebenheiten erlauben.

Trotz der scheinbaren Einfachheit ist Might & Magic derzeit eines der komplexesten und interessantesten Rollenspiele für den C64. Das große Land Varn (ist es ein Land?) birgt unzählige Geheimnisse, die es zu erforschen gilt. Mehrere hundert Monster lassen den Spieler nicht zu Atem kommen. Nicht zuletzt sorgt auch eine unzählbare Menge von Aufgaben und Rätseln, deren Schwierigkeitsgrad laufend wächst, viele Wochen lang für Spannung und Spaß.

Zudem reizt eine kleine Ungereimtheit des Spiels zu Mogeleyen. Besondere Schätze, Monster und Gegenstände kehren wieder, sobald man sich an den gleichen Ort zurückbegibt. Auf diese Weise lassen sich ohne geringste Anstrengung Edelsteine, Gold und vor allem Erfahrungspunkte horten. Das Rollenspiel



Might & Magic befindet sich auf zwei beidseitig bespielten Disketten, von denen lediglich das Startprogramm einen Kopierschutz besitzt. Von den verbleibenden Diskettenseiten können beliebige Spielkopien angefertigt werden. Das Erstellen von Sicherheitskopien wird vom Hersteller sogar ausdrücklich gewünscht. Neben den Disketten erhält der Spieler ein kleines illustriertes Anleitungsheftchen, das in einfachem Englisch alle nötigen Informationen bezüglich des Spielprogramms und der Zaubersprüche gibt. Eine aufwendige Karte im DIN-A3-Format gibt zusätzlich einen Überblick über das mysteriöse und faszinierende Land namens Varn.

Might & Magic	
	8 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	enorm großes Land
Hersteller	New World Computing Inc.
Preis	zirka 70 Mark
Bezugsquelle	Fachhandel

## The Bard's Tale III

Lange mußten Rollenspieler warten, doch nun ist der dritte Teil der faszinierenden Rollenspielserie »The Bard's Tale« erhältlich. Jede Folge erzählt ein Kapitel der unglaublichen Begebenheiten rund um die Fantasy-Stadt »Skara Brae«. Der erste Teil beschäftigt sich mit der erstmaligen Befreiung der Stadt Skara Brae. Das Ziel ist es, Mangar den Schrecklichen, einen Vasallen des bösen Gottes Tarjan, zu vernichten. Dabei müssen Sie insgesamt 15 Dungeons unterhalb der Stadt erforschen, um schließlich den Schlüssel zu Mangars Wohnsitz zu finden.

»The Bard's Tale II - The Destiny Knight« führt in eine neue Welt mit Wildnis, vielen Städten und Dungeons. Selbstverständlich können Charaktere der ersten Folge problemlos in das neue Spiel übernommen werden. Hier ist es nun Ihre Aufgabe, die sieben Segmente eines legendären Zauberstabes zu finden und schließlich wieder zusammenzusetzen.



Der blinzelnde Mönch ist so gemein, wie er aussieht

Ist dies bestanden, beginnt der dritte und bisher heikelste Teil der Geschichte. In »The Bard's Tale III - The Thief of Fate« muß Tarjan, die Geißel Skara Braes, endgültig zerstört werden. Dies gelingt nur, indem Sie gefährliche Dimensionsreisen in sieben fremde Welten unternehmen. Natürlich dürfen auch hier Charaktere von den ersten beiden Spielen direkt übertragen werden, um sie in dieses problemreiche Abenteuer zu schicken.

Bard's Tale I, II und III sind Spiele von hervorragender Qualität, die durch stetige Weiterentwicklung des Spielekonzepts derzeit ihre Spitze im dritten und neuesten Teil »The Thief of Fate« finden. Alle drei Abenteuer bieten dem Spieler außergewöhnliche und vor allem interessant animierte Grafiken, trickreiche Dungeons in dreidimensionaler Sicht und nun im dritten Teil bereits über 500 grauenregende Monster, die das Leben der Abenteurer

**1** 3300 Braunschweig  
Alte Salzdammer Str. 203  
Telefon 05 31 - 6 30 55

**2** 6239 Krißel  
Beyerbachstr. 8  
Tel. 0 61 92 - 4 10 77  
Günstig a. d. A 66 Frankfurt-Wiesbaden  
Abt. Hattersheim (Gewerbezweig, Krißel)

## Computer Cash & Carry

Chip, Chip Hurra!  
Wir wollen die  
Preisgünstigsten sein!



AMIGA	
Monitor 1084	628,-
AMIGA 500 + Monitor 1084	1588,-
AMIGA 2000 mit 3,5" Laufwerk, 1 MB ohne Monitor	1980,-
AMIGA 2000, Monitor 1084, PC/XT-Karte, 5 1/4" Laufwerk	3180,-
PC/XT Karte +5 1/4" LW f. AMIGA 2000	780,-
Externer Golem-LW 880 KB, mit Display	339,-

AMIGA 2000 komplett mit Monitor 1084	<b>2480,-</b>
-----------------------------------------	---------------

Original COMMODORE Zubehör f. 500er	
Externes 3,5" Laufwerk A 1010, 880 KB	299,-
HF - Modulator A 520	55,-
RAM - Erweiterung, 512 KB, int. m. Uhr	368,-

Original COMMODORE Zubehör f. 2000er	
Festplatte 20 MB inkl. SCSI-Controller	968,-
Internes 3,5" Laufwerk, 880 KB	298,-
Speichererweiterung A 2058, 2 MB, aufrüstbar bis 8 MB	1298,-
Speichererw. A 2058, m. 8 MB bestückt	5100,-
AMIGA - Mouse	98,-

Superleistung für wenig Geld!	
Seagate Filecard, 20 MB 40 msec. Zugriffszeit	<b>648,-</b>

Info-Line: 0531 - 690203  
Die neuesten Preise direkt vom Tonband -  
Tag und Nacht!

AMIGA 500 inklusive A 1010	<b>1259,-</b>
-------------------------------	---------------

AMIGA - Software zu Superpreisen	
Fordern Sie unsere Preisliste an!	
AMIGA AT-Karte komplett	<b>2498,-</b>
AMIGA A 2090/A 2094, 40 MB-Festplatte, autoboot-fähig mit Enhancer-Kit V 1.3	2380,-
AMIGA Enhancer-Kit V 1.	79,-

Solange der Vorrat reicht	
A 2052- Speichererweiterung 2 MB	<b>880,-</b>

Drucker	
Farbdrucker COMMODORE 1500 C inklusive Traktor	598,-
NEC P 2200 inkl. 2000 Blatt Papier	936,-
Nakajima AR 40, 9 Nadeln, 180 Zeich./Sek., Traktor, 4 KB Pufferspeicher	538,-
STAR LC 10	588,-
STAR LC 10-Color	740,-
EPSON LX 800	658,-
EPSON LQ 500	948,-
EPSON LQ 850	1498,-
NEC P6 Plus, NEC P7 plus	auf Anfrage
Druckerkabel Centronics	19.80 !!!!!!!!!!!!!

Händleranfragen erwünscht!	
Monitoren	
14" Multisync Quadram	1295,-
14" Multisync NEC II	1548,-
14" Multisync GS	580,-

Der Versand erfolgt per Nachnahme oder Vorauskasse per Verrechnungsscheck zuzüglich Versandkosten.  
Wichtig: Wir versenden sofort nach Eingang Ihrer Bestellung ab  
Lager Braunschweig. Nur in Ausnahmefällen kann es zu  
herstellereigenen Lieferengpässen kommen. Wir bitten um Ihr  
Verständnis. Alle Angebote freibleibend!



in ernsthafte Gefahren bringen. Zudem wurden die Fähigkeiten und Eigenschaften der Charaktere stets erweitert, so daß dem Spieler mit jedem Mal neue Herausforderungen geboten werden.

Darüber hinaus wurde in Bard's Tale III ein überaus störender Mangel seiner Vorgänger beseitigt. Der Spielstand kann nun jederzeit an jedem beliebigen Ort auf Diskette gespeichert werden, um so die Erfolge zu sichern. Bei der Zusammenstellung einer maximal siebenköpfigen Kampfgruppe hat der Spieler die Wahl zwischen insgesamt 13 Berufsklassen, wie etwa Kämpfer, Paladin, Barde, Mönch oder Dieb. Außergewöhnlich sind vor allem sieben Magierklassen, die jede auf ein bestimmtes Repertoire von Zauberformeln zurückgreifen können. So gibt es Sorcerer, Conjurer, Magicians, Wizards, Archmages, und bei Bard's Tale III nun auch Geomancer und Chronomancer. Magie spielt also eine gewichtige Rolle. Entsprechend zahlreich sind auch die erlernbaren Sprüche. Es sind knapp 100! Die Anwendung der Zauberformeln erfolgt wie bei Might & Magic nach dem Prinzip der Spellpoints.

Ist die Gruppe komplett, kann die Suche nach Mangar dem Schrecklichen, dem legendären Zauberstab oder die Rettung Skara Braes beginnen. Mittels einfacher Tastenkommandos wandert man in dreidimensionaler Perspektive durch zerklüftete Wildnis, fremde Städte und im dritten Teil durch insgesamt 83 (!) unheimliche Dungeons. Die musikalische Untermalung begrenzt sich dabei allerdings nur auf eintöniges Klicken, wenn man durch Türen tritt. Gibt der Barde ein Ständchen zum Besten, ertönt ebenfalls nur eine einstimmige Melodie des gewählten Liedes. Sollte die Musik stören, genügt ein Tastendruck, um sie verstummen zu lassen.

Trifft man auf Monster, erscheint ein faszinierend animiertes Bild der in vorderster Front stehenden Kreatur. Die Gruppe kann nun entscheiden, ob sie kämpft oder flieht.

Das Kampfsystem wird ebenfalls mit einfachen Tastendrücken gesteuert. Die ersten vier Gruppenmitglieder stehen stets im Nahkampf mit den

nächsten Monstern. Entfernte Gegner können mit Fernwaffen wie Pfeil und Bogen oder mit Magie erreicht werden.

Wie so oft, sind die ersten Kämpfe am schwersten zu überwinden. Haben alle Gruppenmitglieder die zweite Erfahrungsstufe unverehrt erreicht, sind die Schlachten schon etwas leichter zu gewinnen.

Sollte man sich in den unzähligen Labyrinthen der Fantasy-Welt verlaufen haben, hilft »The Bard's Tale III« mit einem

bisher nur mit unsäglichem Mühen die zweite Dimension. Es ist also ratsam, zunächst einen der ersten beiden Teile zu lösen.

Trotz der ungeheuren Komplexität, Vielfalt und der detailreichen Grafik benötigt »The Bard's Tale III« wie seine beiden Vorgänger nur zwei beidseitig beschriebene Disketten. Ein Fastloader sorgt für angenehme Ladezeiten.

Während die beiden ersten Teile von »The Bard's Tale« mit



Finstere Gänge bergen den Schlüssel zum Tempel

neuartigen »Automap-Modus«. Auf Tastendruck erhält der Spieler eine Sicht des aktuellen Dungeons mit allen bisher erforschten Gängen und Räumen. Doch dieses außergewöhnliche Orientierungsmittel ersetzt leider nicht das manuelle Zeichnen von Karten. Verläßt man den Dungeon oder bricht das Spiel mit der Speicherfunktion ab, verschwindet die automatisch erstellte Landkarte wieder. Der Griff zu Bleistift und Papier ist somit auch hier unumgänglich.

Es ist außergewöhnlich mühevoll, Bard's Tale III mit neuen Charakteren zu beginnen. Es gibt in Skara Brae zwar einen sogenannten »Einstiegs-Dungeon«, der schlagbare Monster beherbergt, doch zeigte die Praxis, daß die damit erreichten Erfahrungsstufen kaum ausreichen, um die gefahrvollen Dimensionsreisen antreten zu können. Daher ist es Rollenspiel-Neulingen nicht zu empfehlen, mit dem dritten Teil der Geschichte zu beginnen. Der enorme Schwierigkeitsgrad dieses Spiels ist für unerfahrene Abenteurer eindeutig zu hoch. Selbst unser routinierter Tester erreichte

einem raffinierten Kopierschutz versehen sind, können von »The Thief of Fate« mühelos Spielkopien angefertigt werden. Die Sicherung vor Software-Langfingern verbirgt sich vielmehr in einem Codierungsrund, das kaum nachzuahmen ist. Es dient dazu, vor jeder Dimensionsreise eine vom Programm verlangte Codenummer herauszufinden. Ohne diese besteht keine Chance, das Spiel zu lösen.

Der Packung ebenfalls beigefügt ist ein kleines englischsprachiges Anleitungsheftchen, das genügende Beschreibungen der einzelnen Kommandos, Charakterklassen und Zauberformeln gibt. Eine zusätzliche Referenzkarte enthält nochmals alle wichtigen Kommandos in Kurzform.

The Bard's Tale III	
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	Automapping
Hersteller	Electronic Arts
Preis	69,95 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2

## The Pool of Radiance

Etwas einfacher und daher auch für weniger erfahrene »Hobbykämpfer« empfehlenswert ist das Rollenspiel »The Pool of Radiance«. Bemerkenswert an diesem Spiel ist, daß es nach den originalen Regeln des bekannten Rollenspielsystems »Advanced Dungeons & Dragons«, kurz »AD&D«, entstand. Selbst die Geschichte entstammt mit einigen geringfügigen Änderungen einem existierenden Abenteuer für AD&D-Spieler. Wer also mit den Grundsätzen von AD&D oder gar dem originalen Abenteuermodul vertraut ist, wird sich in diesem Spiel hervorragend zurechtfinden.

Eine Gruppe von bis zu acht Charakteren sucht in jener Geschichte nach einem geheimnisvollen Brunnen. Gerüchte von sagenhaften Eigenschaften ranken sich um diesen mystischen Gral. Ihre Truppe mit jungen, unerfahrenen Kämpfern und Magiern auf der Suche nach dem geheimnisumwobenen Brunnen trifft in der hartumkämpften Stadt Phlan ein und wird sogleich in Probleme verstrickt. Viele Aufgaben und Aufträge warten darauf, von wagemutigen Abenteurern erfüllt zu werden. Hohe Belohnungen und vor allem Erfahrungspunkte winken.

»The Pool of Radiance« läßt sich wahlweise mit der Tastatur oder aber vollständig mit dem Joystick spielen. Aus zahlreichen Menüs können die gewünschten Kommandos einfach per Cursortasten oder Steuerknüppel ausgewählt werden.

Die Schaffung neuer Charaktere erfolgt nach ähnlichem Muster wie bei »The Bard's Tale« oder »Might & Magic«. Leider stehen nur vier Berufsklassen für Ihre Kampfgruppe zur Wahl. So können Charaktere lediglich Kämpfer, Dieb, Kleriker oder Magier werden.

Mit einer speziellen Option lassen sich anschließend die zufällig ermittelten Attribute der Spielfiguren nachträglich manipulieren. Laut Handbuch dient diese Funktion dazu, die Computer-Charaktere an bestehende AD&D-Figuren anzupassen. Sie verleitet jedoch eher dazu, alle Attribute auf den Maximalwert zu setzen.



# Entdecken Sie jetzt mit Völkner die Welt der Elektronik!

Jeder Artikel nur **DM 5,-**. Gleich ankreuzen!

Bitte Ihre Artikel ankreuzen, die ganze Seite heraustrennen und heute noch an Völkner absenden.



## Schnelverbindungs- und Meßstrippen

10 Strippen in 5 Farben: mit beidseitig isolierten Krokodilklemmen.

Best.-Nr. 060-129-0 ☐



## Feinlötkolben

Leichte Ausführung für alle elektronischen Arbeiten. Schutzkontakt-Zuleitung, 220 V/25/30 W.

Best.-Nr. 051-268-0 ☐



## Elektronisches Taschen-Klavier

Ein Riesenspaß für groß und klein. Dieser Winzling spielt alle Melodien klar und rein.

Best.-Nr. 090-557-8 ☐



## Digital-Weckuhr "LCD"

Ideal für Reisen, einfach in der Handhabung! 4 verschiedene Anzeigemöglichkeiten: ca. 68 x 30 mm.

Best.-Nr. 090-513-1 ☐



## Schnitzmesser-Satz, 12teilig

Bastlerset mit griffigen Holzheften, gehärteten Klingen und geschärften Schneiden. Länge jeweils 140 mm.

Best.-Nr. 051-483-9 ☐



## Digital-Thermometer

Flüssigkristall-Anzeige, Ziffernhöhe 6 mm, von 12-32 °C. Maße 90x30x3 mm. Ideal für Auto, Haus, Boot und Büro!

Best.-Nr. 091-185-6 ☐



## Leitsilber AUROMAL 37 M

Zum Herstellen von Leiterbahnen aus Glas, PVC, Keramik, Plexiglas oder Platinen. Flasche mit 3 g.

Best.-Nr. 030-596-7 ☐



## Öl-Pen

Schmiert, pflegt, konserviert, löst Rost und Schmutz, verharzt nicht, fettet nicht, kriecht an innerste Schmierstellen.

Best.-Nr. 050-424-3 ☐



## Studio-Cynchleitung, vergoldet

Die Verbindungskabel der HiFi- und Video-Perfektionisten! Vergoldete Metallstecker, Länge 60 cm.

Best.-Nr. 031-943-5 ☐



## Lötspitzen Reiniger: Tip-Tinner "TTC 1"

Zum schnellen und einfachen Reinigen und Verzinnen oxydierter und verunreinigter Lötspitzen.

Best.-Nr. 051-207-4 ☐



## Mini-Seitenschneider für Elektroniker

Zum Abisolieren, Abschneiden von Drahtresten, Schneiden von Kunststoff. Griffe isoliert, Länge 125 mm.

Best.-Nr. 050-225-4 ☐



## Elektronik-Lot

1 mm, die beliebte Menge, 15 m, in Kunststoff-Dose.

Best.-Nr. 050-524-2 ☐



**Dieses Universalmesser "Cutter" gehört jetzt schon Ihnen und liegt Ihrer**

**Lieferung ohne gesonderte Berechnung**

**bei. Bei Nichtbestellung senden**

**wir Ihnen den Cutter gegen Erstattung der Versandkosten (2,- DM in Briefmarken).**

☐ Herr ☐ Frau ☐ Frä.

Vorname, Name

Straße

PLZ/Ort

Die ganze Seite gleich ausschneiden und absenden an:

Sie erhalten die Sendung portofrei per Nachnahme.

**Völkner electronic GmbH + Co. KG**  
Postfach 53 20  
3300 Braunschweig



Während man seine Gruppe mit dem Joystick oder der Tastatur durch die Stadt leitet, ist auf dem Bildschirm eine dreidimensionale Ansicht der Umgebung zu sehen. Aufgrund einer nicht ganz gelungenen Perspektive wirkt sie allerdings etwas merkwürdig. Befindet man sich in der Wildnis, werden die Örtlichkeiten gar nur in Vogelperspektive gezeigt.

Stößt man auf Monster, sind sie meist schon von weitem zu erkennen. Die grafische Gestaltung zeigt auch hier nicht die beste Qualität. Ruckartig und ohne jede Animation stakken die Monster auf die Abenteuerer zu.

Neben Kampf und Flucht lassen manche Kreaturen auch mit sich reden. Verärgert man sie, greifen sie jedoch augenblicklich an. Der Bildschirm wechselt in eine bemerkenswerte Darstellung, die die grafischen Qualitäten dieses Spiels etwas aufwertet. Aus einer halbperspektivischen Sicht wird das Schlachtfeld

frei, wie es die Regeln des AD&D-Systems bestimmen. Somit dauern Schlachten mit großen Monstergruppen gelegentlich mehrere Minuten. Die Spielgeschwindigkeit kann zwar eingestellt werden, ist aber zu grobstufig. Verläuft der Kampf flüssig, erscheinen und verschwinden die begleiten-

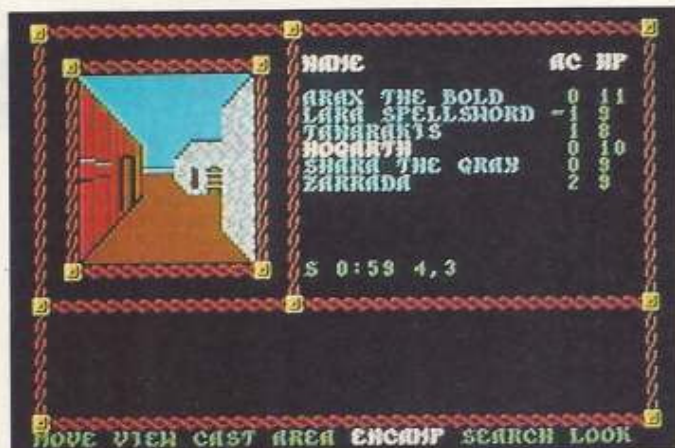
richtet. Dort ist Zeit, Wunden zu heilen, Sprüche für den nächsten Tag zu lernen oder den aktuellen Spielstand zu speichern.

»The Pool of Radiance« ist nur der Auftakt einer neuen Reihe von AD&D entlehnten Computer-Rollenspielen. Es ist lediglich für Charaktere nie-

schäftigt. Die Disketten sind glücklicherweise nicht kopierschutz. Der Schutz vor unliebsamen Raubkopierern besteht wie bei »The Bard's Tale III« vielmehr in einer Drehscheibe. Sie dient der Übersetzung von fremden Schriftzeichen, die gelegentlich während des Spiels auftauchen und wertvolle Hinweise für die Lösung des Spiels geben. Leider sind diese auf dem Monitor nur schlecht zu erkennen und führen nicht selten zu Fehlübersetzungen.

Zudem wird man häufig auf bestimmte Passagen eines beigefügten Informationsheftchens verwiesen, dessen Inhalt für die Lösung des Spiels unbedingt nötig ist.

Neben Codierungsrad und Hinweisheft erhält man selbstverständlich auch ein kleines Anleitungsbuch, das den Spieler mit der Bedienung des Programms sowie mit den Spielregeln vertraut macht. Der Kauf von AD&D-Regelbüchern, häufig ein teurer Spaß, ist daher nicht notwendig.



Bei diesem Bildschirmaufbau kann man seine Gruppe per Joystick oder Tastatur in der Welt des »Pool of Radiance« bewegen



Kommt es zum Kampf, erscheint dieser Bildschirm. Die Gruppe kann sich auch alleine durchschlagen – ohne den Spieler.

vergrößert angezeigt. Die Charaktere Ihrer Gruppe sind nun als kleine bunte Figuren zu erkennen, deren Aussehen Sie selbst bestimmen können. Um die Gruppe scharen sich als kleinere oder größere Figuren die angreifenden Monster. Ein aktiver Kampf entbrennt. Die eigenen Figuren werden dabei einfach per Joystick gesteuert. Mittels Menüs und Joystick können beispielsweise Pfeile auf bestimmte Ziele gerichtet, Zauberformeln gesprochen oder Nahkampfgründen ausgefochten werden. Selbstverständlich werden die wackeren Kämpfer auch von den Monstern attackiert. Jedes Individuum hat dabei eine Aktion

den Texte zu schnell. Sie geben oftmals wichtige Auskunft über den Zustand Ihrer Spielfiguren. Stellt man hingegen auf eine annehmbare Lesegeschwindigkeit, werden die Kampfactionen unerträglich langsam.

Eintönige und langatmige Kämpfe können allerdings auch automatisiert werden. Auf Knopfdruck übernimmt der Computer die Aktionen der einzelnen Charaktere. In brenzligen Situationen erhält man jedoch auf Tastendruck sofort die Herrschaft über seine Figuren zurück.

Die nötige Ruhe findet Ihre Gruppe, indem sie an einem sicheren Ort ein Nachtlager er-

derer Erfahrungsstufen gedacht. Entsprechend können die Spielfiguren bei diesem Abenteuer nur maximal die achte Erfahrungsstufe erreichen. Kleriker und Magier haben die Gelegenheit, nur Formeln bis zur dritten Stufe zu erlernen. Doch Fortsetzungen sind geplant. Diese erlauben dann einen weiteren Aufstieg Ihrer furchtlosen Gruppe.

Obleich dieses Rollenspiel als Einstieg der AD&D-Reihe gilt, ist es dennoch sehr schwer zu lösen. Erbarmungslose Monster und gefährliche Aufträge stellen den Spieler oft vor schier unlösbare Probleme. Zudem zeigt sich das Abenteuer als erstaunlich flexibel. So kann es geschehen, daß sich Begebenheiten durch das Verhalten der Abenteurergruppe abrupt verändern. Monster werden gelegentlich aus unerfindlichen Gründen zum Beispiel lammfromm.

Daneben gibt es hier den bereits bekannten Mangel der Endlosschlachten nicht. Bösewichte, die einmal getötet wurden, und Schätze bleiben für das restliche Spiel endgültig verschwunden. Mogeleyen sind also kaum möglich.

»The Pool of Radiance« benötigt allerdings acht Disketten. Man ist daher sehr oft mit dem Wechsel dieser quadratischen Datenträger be-

The Pool of Radiance	
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	■
Grafik	■
Sound	■
Schwierigkeit	■
Motivation	■
Besonderheiten	AD&D-Spielsystem
Hersteller	Strategie Simulations Inc.
Preis	79,95 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2

## Auf in die Schlacht...

Rollenspiel-Fans haben auf dem C 64 viele Möglichkeiten, ihrem faszinierenden Hobby nachzugehen. Vermutlich werden Programmierer auch in Zukunft dafür sorgen, daß der Fantasy-Stoff für den Computer nicht versiegen wird. So ist in den USA bereits der zweite Teil von »Might & Magic« erschienen und wird hoffentlich bald auf dem deutschen Markt erhältlich sein. Weitere Produkte der AD&D-Reihe werden ebenfalls demnächst dem deutschen Käufer zugänglich sein. Ob es einen vierten Teil von »The Bard's Tale« geben wird, ist nach Angaben von Electronic Arts allerdings fraglich.

(Michael Thomas/ap)

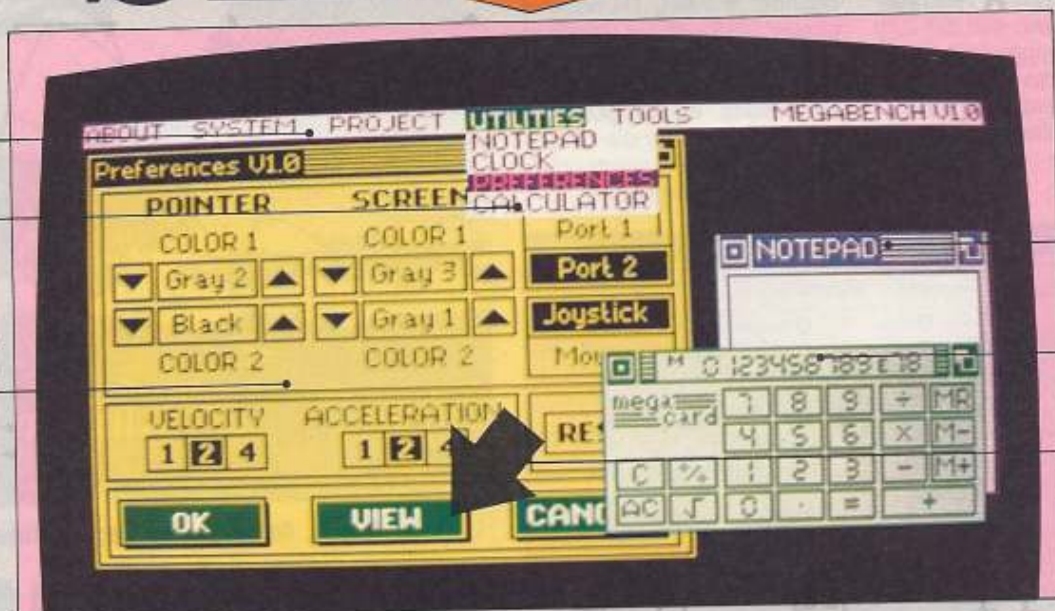


# KEEP IT SIMPLE!

MENU BAR

PULL DOWN  
MENU

PREFERENCE  
WINDOW



NOTIZBUCH

TASCHEN-  
RECHNER

FÜR MAUS  
UND JOYSTICK

## THE FINAL CARTRIDGE III®

DAS SUPERBETRIEBSSYSTEM FÜR IHREN C64/128<sup>1)</sup>

MIT DEUTSCHEM HANDBUCH.

- FREEZER • PULL DOWN MENU'S • SCREENDUMPS
- WINDOWS • CLOCK/ALARM • FÜR MAUS, JOYSTICK- UND TASTATUR-STEuerung • TASCHEN-RECHNER • GAME KILLER • TURBO
- NOTIZBUCH • CENTRONICS INTERFACE • ETC.ETC. (± 60 FUNKTIONEN)

<sup>1)</sup>Nur im 64er Modus.



ALLE BESTELLUNGEN NORMALERWEISE  
IN 48 STUNDEN LIEFERBAR

**EUROSYSTEMS:**

Baustraße 4, 4240 Emmerich. Tel: 02822/45589  
Telefax 0031/8380/32146, Tag- & Nacht-  
Bestellservice

**BESTELLUNG BEI VORKASSE DM 6,-**  
NACHNAHME DM 10,-. Versandkosten,  
unabhängig von der bestellten Stückzahl.

**DM 99,-**  
zzgl. versandk.

Copyright und registrierte  
Handelsmarke RISKA R.V. Home & Personal Computers,  
Oosterkade 5, 3011 TV Rotterdam, Niederlande. Tel.(10)-418123

**Reset**



**Active  
LED**



**Freezer**





von Dirk Astrath

Von einfachen Strichzeichnungen bis zum perfekten Grafikbild war alles vorhanden. Die Grobauswahl war noch relativ einfach. In die Endauswertung gelangten 16 Geos-Bilder. Daraus mußten die zehn Preisträger ermittelt werden, was der Jury auch nach einigen Mühen gelang. Die sechs besten Grafiken davon werden hier abgedruckt. Sie befinden sich auch auf unserer Leserservice-Diskette.

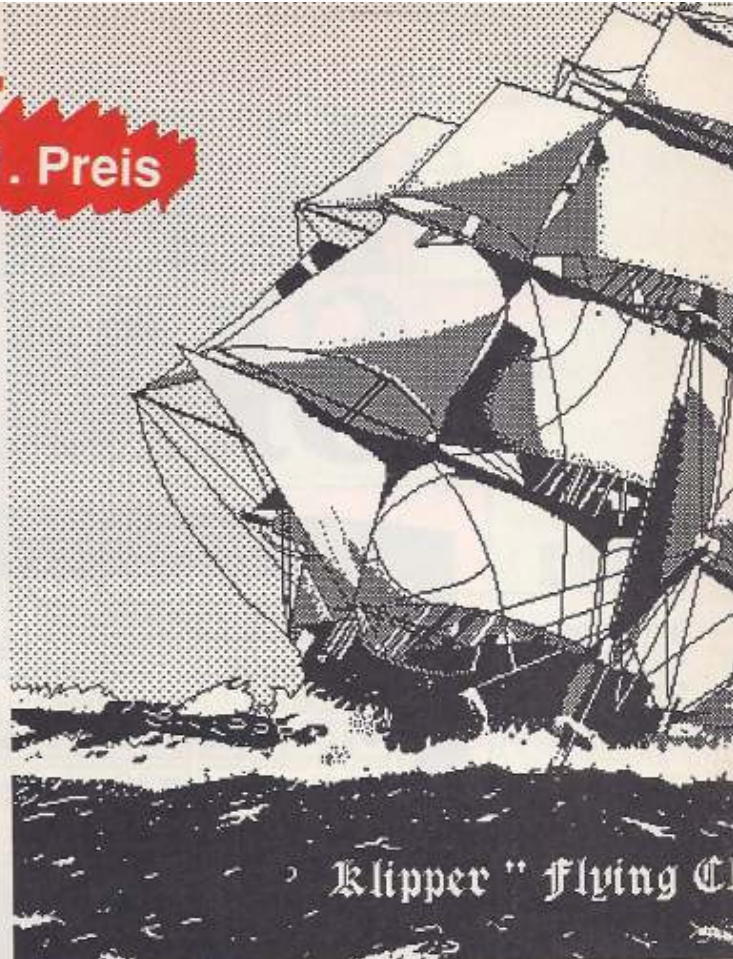
## 1. Preis

Den ersten Preis, einen Drucker Seikosha SP-1000 VC, erhält S. Meißner für sein Bild »Flying Cloud« (Bild 1). Bei dieser Grafik hat uns die Detailtreue beeindruckt. Das Schiff und die Wellen sind mit Geos sehr wirklichkeitsgetreu gezeichnet worden. Damit wird gezeigt, daß sich mit Geopaint auch Bilder zeichnen lassen, die größer sind als eine Bildschirmseite. Im übrigen sind alle Bilder (bis auf die Urkunde) mit einem Laserdrucker ausgedruckt worden.

### Die Sieger und ihre Gewinne

Name	Dokument	Platz	Gewinn
S. Meißner	Flying Cloud	1	Drucker Seikosha SP-1000 VC
Malte Wischmann	Der Wolf	2	Drucker Seikosha SP- 180 VC
Ulrich Scherer	Motorrad	3	Komplette Produktpalette Geos
Stefan Preuß	Comic	4	Komplette Produktpalette Geos
Manfred Ebert	Urkunde	5	Komplette Produktpalette Geos
Rene Wagner	Collage	6	Komplette Produktpalette Geos
Christian Rom	Shuttle	7	Markt & Technik-Buch nach Wahl
Christian Fuchs	Schlafraum	8	Markt & Technik-Buch nach Wahl
Mike Pleines	Geos	9	Markt & Technik-Buch nach Wahl
Horst Meier	Speisekarte	10	Markt & Technik-Buch nach Wahl

## 1. Preis



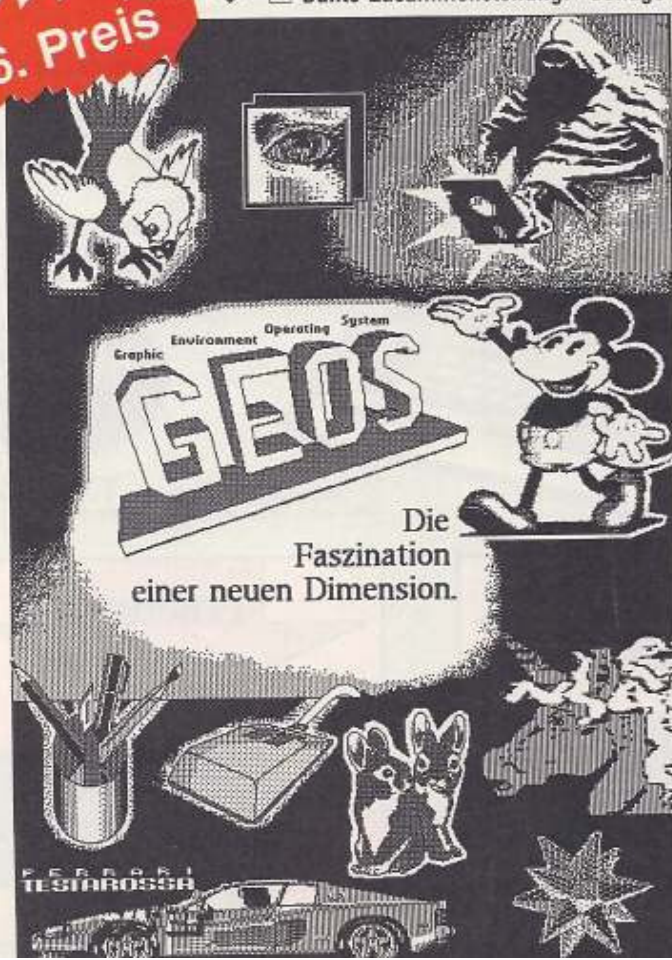
1 »Flying Cloud«, der Sieger des Geos-Wettbewerbes

# Grafik mit Geos

Als wir in der 64'er-Ausgabe 7/88 den Geos-Wettbewerb ausschrieben, ahnten wir noch nicht, was auf uns zukommt: Weit über hundertfünfzig Grafiken überfluteten unsere Redaktion.

## 6. Preis

6 Bunte Zusammenstellung: »Collage«



## 3. Preis



3 Detailtreue beim »Motorrad«



**4. Preis**

## 3. bis 6. Preis

Der Preis für den dritten bis sechsten Platz ist eine komplette Produktpalette des Geos-Systems. Dieses Geos-Paket enthält schon das neue Geos V2.0, das in dieser Ausgabe auf Seite 63 getestet wird. In diesem Paket befindet sich unter anderem eine neue, verbesserte Version von Geopaint sowie das DTP-Programm Geopublishing.

Der dritte Platz wird von Ulrich Scherer mit seiner Grafik »Motorrad« (Bild 3) belegt. Die Detailtreue ist einfach hervorragend. Einen kompletten Comic (Bild 4) hat Stefan Preuß eingeschickt. Er gelangt damit auf Platz 4. Platz 5 erreichte Manfred Ebert mit seiner Ehrenurkunde (Bild 5). Dieses Bild ist eines der wenigen, das mit einem Farbdrucker gedruckt wurde. Rene Wagner bietet mit seiner Geos-Collage (Bild 6) jedem etwas. Seine Zusammenstellung belegt Platz 6 in der Top-Ten der Geos-Dokumente.

Herzlichen Glückwunsch allen Gewinnern.

## 2. Preis

Das Dokument »Der Wolf« (Bild 2) von Malte Wischmann sieht ebenfalls sehr realistisch aus. Deshalb erreichte er den zweiten Platz. Sein Preis ist ein Drucker Seikosha SP-180 VC.



Fortsetzung nächster GEOS-Wettbewerb !!!

## 4 Ein kompletter Comic mit Geos

## 2 Sehr realitätsnah: »Der Wolf«

**2. Preis**

**5. Preis**

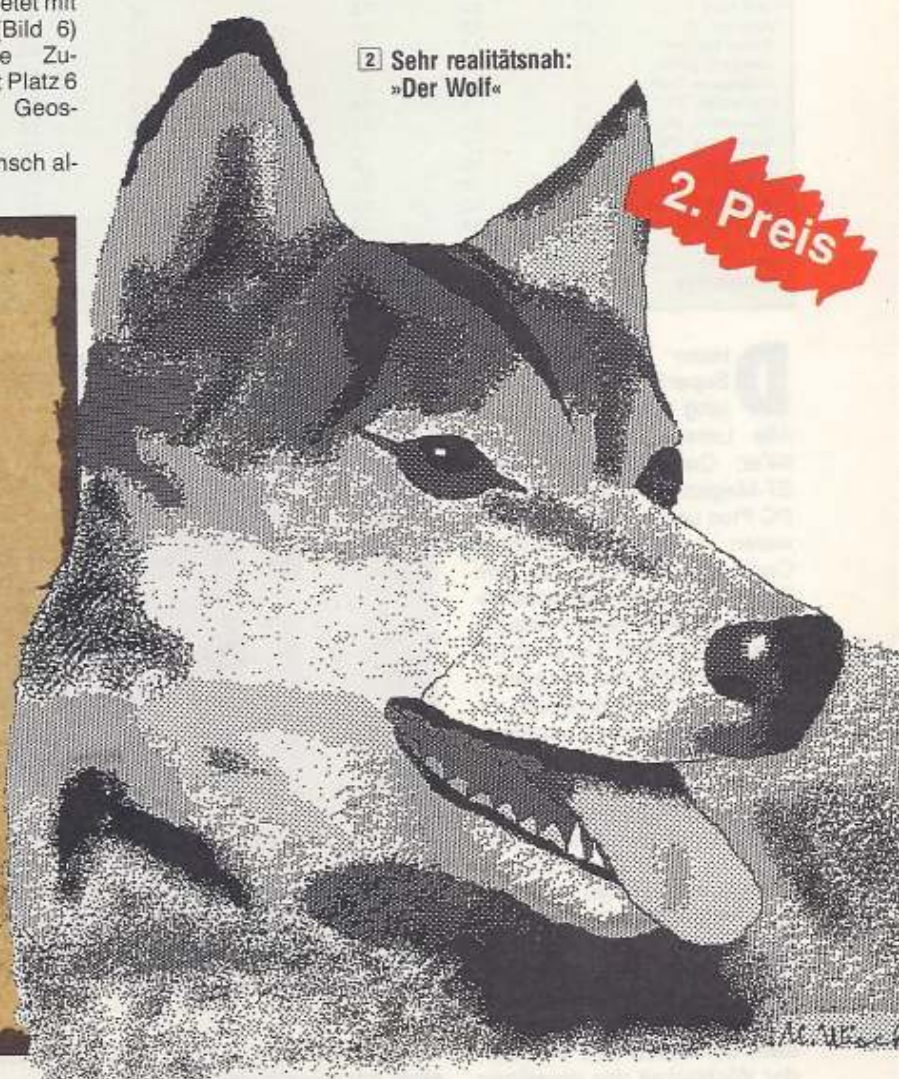
## EHREN-URKUNDE

Als Dank und Anerkennung für 30jährige Mitgliedschaft wird  
Sportfreund Hans Mustermann  
diese Urkunde verliehen.  
Heide, den 19. August 1988

Der Vorstand



## 5 Die »Ehrenurkunde« (Original in Farbe)





# Das sind die

## LESER '88 WAHL

Im September 1988 hatten wir Sie aufgerufen, das eigene Computersystem zu benoten und 1500 Preise im Gesamtwert von mehr als 350 000 Mark zu gewinnen. Über 30000 Anwender haben geantwortet und gewählt.

### MONITORE

Monitore	Preis-/Leistungs-Verhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungsfreundlichkeit	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Design	Bildqualität	Subjektive Zufriedenheit	Würde wieder kaufen (in Prozent)	Gesamtnote
NEC Multisync	2,1	2,5	1,7	2,1	1,4	2,3	2,1	1,4	1,8	92,0	1,863
Atari SM 124	1,5	3,5	2,2	2,0	1,6	2,9	2,1	1,1	1,5	94,9	1,949
Philips CM 8833	2,0	2,8	2,0	1,9	1,4	2,4	2,1	1,9	1,9	77,9	1,985
Olivetti Monochrom	2,6	2,7	1,7	1,9	1,6	2,1	1,8	2,0	2,2	57,7	2,035
IBM 8512	2,7	3,7	1,8	1,9	1,4	2,4	2,1	1,6	1,9	79,5	2,108
Atari SM 125	1,9	3,5	2,1	1,6	1,9	2,9	2,1	1,5	2,0	88,2	2,110
Philips BM 7542	2,0	3,2	2,2	2,2	1,6	2,5	2,0	2,0	2,1	66,7	2,112
Sanyo CD 31952	2,1	3,3	2,0	2,1	1,4	2,6	2,6	2,1	2,2	66,7	2,114
Commodore 1084	2,3	2,8	2,1	2,0	1,7	2,7	2,2	2,0	2,1	79,6	2,179
Commodore 1702	2,8	2,9	2,0	1,8	1,4	2,7	2,6	2,1	2,0	71,4	2,243
Commodore 1901	2,5	3,1	2,3	2,1	1,7	2,9	2,5	2,1	2,2	70,3	2,337
Commodore 1081	2,5	2,9	2,4	2,0	1,8	2,9	2,3	2,4	2,5	53,3	2,358
Commodore 1802	2,6	3,2	2,5	2,3	1,7	2,9	2,4	2,3	2,4	58,3	2,414
ADIDM 14	2,3	3,8	2,4	2,7	2,0	3,0	2,6	2,2	2,4	60,0	2,455
Schneider PC-Monitor	2,1	3,2	2,5	2,4	2,0	2,8	2,7	3,0	2,8	42,9	2,473
Schneider CTM 640	2,7	3,5	2,4	2,7	2,1	2,5	2,9	2,8	2,9	35,7	2,581
Beste Note	1,5	2,5	1,7	1,6	1,4	2,1	1,8	1,1	1,5	94,9	1,863
Schlecht. Note	2,9	3,8	2,5	2,7	2,1	3,0	2,9	3,0	2,9	35,7	2,581

**D**lesen Wettbewerb der Superlativen hat es bislang noch nie gegeben: Alle Leser der Zeitschriften 64'er, Computer Persönlich, ST-Magazin, Amiga-Magazin, PC Plus und Happy-Computer waren aufgefordert, ihren Computer, ihren Drucker, ihre Programme und Erweiterungen in verschiedenen Kategorien zu bewerten. Denn ob ein Drucker oder ein Programm bedienungsfreundlich oder ein Computerhandbuch verständlich ist, können diejenigen am besten beurteilen, die tagtäglich damit umgehen. Gleichzeitig hatten die Teilnehmenden die einmalige Chance, sensationelle Preise zu gewinnen. In den nachfolgenden Tabellen haben wir die Produkte der Gesamtnote nach sortiert. Die Gesamtnote ergibt sich aus den Einzelnoten und einem Schlüssel, den wir nach der Wichtigkeit des jeweiligen



Mit dem Multisync II ist NEC der große Wurf gelungen. Er ist einer der zuverlässigsten Monitore.

#### COMPUTER

#### Leistung

Apple Mac II	1,5
Apple Mac SE	1,8
Amiga 500	1,6
Compaq Deskpro	1,3
Amiga 2000	1,7
Compaq 386/20	1,3
Amiga 1000	1,6
IBM PS 2	1,8
Siemens PC1-2	1,8
Olivetti M 28	1,8
Zenith	2,3
Atari ST 520	1,8
Victor VPC II	2,3
Atari Mega ST2	1,7
Atari ST 1040	1,7
Commodore C 128	2,3
Commodore C 64	2,3
Atari XL	2,6
IBM XT 286	2,2
IBM AT	2,4
Tandon PCA 40	2,1
Atari ST 260	1,8
IBM XT	2,7
Commodore PC 20	2,3
Amstrad 1512	2,3
IBM PC	2,8
Commodore PC 10	2,7
Beste Note	1,3
Schlechteste Note	2,8



# besten Produkte des Jahres

Kriteriums festgelegt haben (siehe Seite 152). In der nächsten 64'er-Ausgabe finden Sie die weiteren Ergebnisse und die Bewertung der Software.

## Computer

Mit deutlichem Abstand kapitulierten die Anwender den **Apple Macintosh II** mit einer Gesamtnote von 1,712 auf den Platz 1. Der Mac II bekam Spitzennoten im Bereich Leistung, Verarbeitungsqualität, Zuverlässigkeit, Design und der subjektiven Zufriedenheit. Auf dem zweiten Rang landete der **Apple Macintosh SE**, der im Bereich der Bedienungs-freundlichkeit die nicht zu schlagende Bestnote von 1,0 erhielt. Aber auch in Sachen Grafik und subjektiver Zufriedenheit ist der Mac SE ungeschlagen. Seine durchschnittlichen Noten im Preis-/Leistungsverhältnis signalisieren allerdings, daß viele sich den Macintosh SE billiger wün-

schen würden. Vor allem ihre überdurchschnittlichen Grafik- und Toneigenschaften ließen sämtliche **Amiga-Modelle** bei der Beurteilung ihrer Besitzer ganz nach oben schnellen. Der Amiga 2000 bekam wegen seiner durchdachten Busstruktur, die das Einsetzen sowohl von Amiga- als auch PC-Steckkarten erlaubt, zusätzlich in der Kategorie »Ausbau-fähigkeit« die beste Note. Mitten in die Rangfolge der Amigas (2000, 500, 1000) schoben sich die beiden Compaq-Rennpferde **Compaq Deskpro** und **Compaq 386/20**. Sie wurden in der Gesamtnote etwas besser als der Amiga 1000 bewertet und erzielten im Bereich der Leistungsfähigkeit die Traumnote von 1,3. Kein anderer Computer erreicht ihr Leistungs-niveau. Bestnoten heimsten auch die **Atari-Modelle** ein: Dem Atari ST 1040 attestierten seine Besitzer das beste Preis-/Leistungsverhältnis und die beste Bildqualität dieser Um-



Der Apple Macintosh II ist der bestbenotete Computer

## COMPUTER

Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungs-freundlich-keit	Laut-stärke	Ausbau-fähig-keit	Zuverläss-igkeit	Service-Unter-stützung	Design	Bild-qualität	Grafik	Sound	Subjektive Zufrieden-heit	Würde Ger-ät wieder-kaufen (in %)	Gesamt-note
2,4	1,8	1,2	1,4	2,2	1,7	1,5	2,1	1,6	1,7	1,9	2,3	1,6	89,5	1,712
2,2	1,5	1,0	1,0	2,5	3,2	1,6	1,8	1,5	1,5	1,2	2,2	1,5	92,3	1,911
1,7	3,1	2,2	1,8	2,1	2,3	2,2	2,7	2,1	1,7	1,2	1,3	1,8	93,8	1,942
2,3	2,3	1,5	1,9	2,4	2,3	1,2	2,3	2,2	2,0	1,9	3,3	1,8	83,3	1,949
2,2	3,1	2,0	1,8	3,2	1,3	2,0	2,9	2,2	2,0	1,4	1,4	1,8	94,0	1,966
2,5	2,4	1,3	1,9	3,0	1,8	1,5	2,6	3,2	1,8	2,0	2,5	1,5	81,3	1,967
2,3	3,1	2,1	1,8	2,2	2,3	2,1	3,1	1,8	1,9	1,3	1,3	1,7	86,8	2,005
3,1	3,1	1,7	1,9	2,3	2,0	1,6	2,1	2,0	1,5	1,7	3,3	2,0	78,8	2,049
3,2	2,3	1,6	1,8	2,5	2,3	1,5	2,2	1,9	1,5	2,0	3,7	2,1	61,5	2,074
2,6	2,5	1,6	1,8	2,7	2,4	1,6	2,6	1,7	2,0	2,1	3,2	2,0	76,0	2,097
2,4	1,4	1,7	2,1	2,5	2,9	1,4	1,9	2,7	2,0	2,4	3,4	2,0	77,8	2,151
1,5	3,8	2,7	1,9	1,6	2,8	2,0	3,1	2,2	1,4	1,8	3,2	1,9	93,0	2,191
2,4	2,5	1,9	1,9	2,8	2,4	1,5	2,4	2,3	2,1	2,5	3,6	2,1	76,2	2,229
1,8	3,8	2,5	1,7	2,8	2,9	1,9	2,9	1,8	1,4	1,9	3,1	1,8	96,7	2,241
1,4	3,8	2,7	2,0	2,2	3,1	2,0	2,8	2,2	1,3	1,8	3,1	1,9	90,4	2,245
2,4	2,9	2,1	2,2	2,3	2,5	1,8	2,9	2,1	2,3	2,3	2,3	2,2	69,6	2,259
1,9	3,5	2,4	2,7	1,7	2,0	1,9	2,7	3,3	2,6	2,5	2,2	2,2	77,7	2,294
1,7	3,6	2,1	2,4	1,9	2,8	1,8	3,1	2,2	2,1	2,4	2,8	2,0	84,0	2,327
3,2	2,8	1,5	2,1	3,4	2,2	1,5	2,2	2,9	2,1	2,4	3,8	2,3	76,9	2,335
3,4	2,8	1,9	2,3	2,6	1,6	1,5	2,7	3,3	2,3	2,3	3,8	2,3	62,5	2,335
2,3	3,1	2,1	2,3	3,1	1,9	1,6	2,6	2,7	2,3	2,7	3,7	2,1	78,0	2,343
1,5	4,2	2,8	2,0	1,7	3,1	2,2	3,3	2,6	1,3	1,9	3,4	2,0	89,7	2,344
2,9	3,1	1,8	2,1	2,9	1,8	1,7	2,7	2,8	2,0	2,7	3,9	2,2	62,5	2,395
2,1	3,2	2,0	2,2	3,0	2,2	1,9	2,4	2,9	2,5	2,6	3,8	2,3	78,9	2,402
1,7	2,8	2,3	2,1	2,0	3,0	1,9	2,7	2,5	3,5	3,1	3,5	2,3	60,4	2,461
3,5	2,8	1,8	2,2	3,3	2,3	1,4	2,2	3,0	2,2	2,8	3,8	2,3	57,7	2,477
2,3	3,0	2,1	2,5	3,0	2,4	1,8	2,8	3,0	2,5	3,0	4,0	2,5	70,0	2,551
1,4	1,4	1,2	1,0	1,6	1,3	1,2	1,8	1,5	1,3	1,2	1,3	1,5	57,7	1,712
3,5	4,2	2,8	2,7	3,4	3,2	2,2	3,3	3,3	3,5	3,1	4,0	2,5	96,7	2,551





Der Star LC 24-10 erfreut sich bei den Lesern größter Beliebtheit

frage. Beim Mega ST2 antworteten die meisten Befragten, daß sie sich diesen Computer wieder kaufen würden. Nur durchschnittlich sind bei den Ataris in der Regel die Punkte Verarbeitungsqualität und Dokumentation bewertet worden. Obwohl der C 64 und der C 128 nicht zu den neuesten Computertypen gehören, ließen beide doch so manchen modernen und leistungsfähigeren Computer hinter sich. Besonders die Zuverlässigkeit beider Computer wurde hoch eingestuft. Auch das Preis-/Lei-

stungsverhältnis ihr Preis-/Leistungsverhältnis belohnt. Bester Joystick wurde der Competition Pro.

## Drucker

Mit der besten Note für seine Leistung und Spitzenwerten in fast allen anderen Kategorien wurde der 24-Nadel-Drucker Star LC 24-10 von den Anwendern zum besten Drucker gekürt. Sehr dicht gefolgt vom NEC P6, der zusätzlich die besten Noten für Dokumentation, Verarbeitungsqualität und Zu-

## DRUC

DRUCKER	Leistung	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungsfreundlichkeit	Lautstärke
Star LC 24-10	1,4	1,9	1,9	1,9	1,9	3,4
NEC P6	1,6	1,9	1,8	1,6	2,2	2,8
Star LC-10 color	1,6	1,5	2,1	1,8	1,7	2,8
Epson LQ 850	1,8	2,4	1,9	1,8	2,0	3,0
NEC P7	1,7	2,0	1,8	1,7	2,3	2,9
STAR LC-10	1,9	1,5	2,0	1,9	2,0	2,9
Epson EX 800	2,0	2,4	1,8	1,8	2,1	3,5
Apple Laserwriter	1,9	2,2	2,6	1,9	1,9	2,1
Epson LQ 500	1,9	2,1	2,2	1,9	2,3	2,9
Fujitsu DL 2400	1,8	2,3	2,5	1,9	2,1	2,8
Epson LX-800	2,1	1,9	2,0	1,9	2,3	3,4
NEC P 2200	1,8	1,6	2,3	2,6	2,1	3,3
Star NG-10	2,3	2,2	2,1	1,9	2,3	3,5
Panasonic KX-P1092	2,2	2,4	1,8	1,8	2,2	3,6
Citizen 120 D	2,4	1,6	2,1	2,3	2,3	3,4
Epson RX-Serie	2,6	2,8	1,9	1,6	2,6	3,4
Seikosha SP 1200 AI	2,5	1,9	2,2	2,2	2,4	2,9
Seikosha SL 80	2,0	1,6	2,3	2,4	2,5	3,3
Star SG 10	2,4	2,5	1,9	1,8	2,8	3,5
Epson FX-Serie	2,4	2,8	2,2	1,8	2,4	3,6
Commodore MPS 1200	2,3	2,0	2,1	2,2	2,6	3,7
Präsident 2013/20	2,5	1,5	2,3	2,0	2,2	3,5
Panasonic KX-P 1081	2,7	2,3	2,2	2,0	2,4	3,7
IBM Proprinter	2,5	3,0	2,7	2,0	2,3	3,1
Panasonic KX-P 1091	2,7	3,0	2,0	1,7	2,4	3,4
Seikosha SP 180	2,6	1,9	2,4	2,2	2,8	3,2
Schneider DMP 2000	2,7	2,5	2,1	2,6	2,4	3,8
Schneider DMP 3000	2,7	2,3	2,4	2,3	2,4	3,5
Seikosha SL 80	2,6	2,1	2,5	2,3	2,8	3,2
Brother M 1109	2,7	2,4	2,8	2,2	2,4	3,3
Commodore MPS 1000	2,5	2,6	2,6	2,2	2,7	3,8
Seikosha SP 1000	2,8	2,6	3,1	2,4	2,7	3,3
Commodore MPS 1500 C	2,8	2,5	3,0	2,6	2,4	3,2
Commodore MPS 803	3,4	3,0	3,1	2,4	2,7	3,9
Commodore MPS 801	3,6	2,9	3,7	2,7	3,1	4,7
Beste Note	1,4	1,5	1,8	1,6	1,7	2,1
Schlecht. Note	3,6	3,0	3,7	2,7	3,1	4,7

## EINGABEGERÄTE

Eingabegeräte	Preis-/Leistungsverhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Bedienungsfreundlichkeit	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Design	Subjektive Zufriedenheit	Würde wieder kaufen (in Prozent)	Gesamtnote
Logitech Mouse	1,9	1,7	1,3	1,4	1,2	2,3	1,8	1,5	90,9	1,625
Dynamics Competition	1,7	3,6	1,6	1,6	1,4	3,2	2,1	1,5	93,3	1,974
Commodore Competition	1,9	3,5	1,6	1,6	1,4	3,0	2,1	1,5	96,4	1,977
Genius Maus	1,6	2,9	2,1	1,9	1,7	2,9	2,4	2,0	81,8	2,051
Microsoft Mouse	2,9	2,2	1,7	1,7	1,6	2,6	2,3	1,9	80,0	2,086
Commodore Maus 1351	2,1	3,3	2,1	1,7	1,9	2,9	1,8	2,0	85,4	2,144
Atari Maus/ST	2,3	3,6	2,5	1,7	2,2	2,9	1,9	2,1	82,7	2,324
Joystick Quickshot 2	2,1	3,7	2,7	2,0	2,3	3,5	2,1	2,4	72,4	2,496
Spectravideo Quickshot	2,0	4,2	3,0	2,1	2,5	4,0	2,1	2,6	65,6	2,677
Beste Note	1,6	1,7	1,3	1,4	1,2	2,3	1,8	1,5	96,4	1,625
Schlecht. Note	2,9	4,2	3,0	2,1	2,5	4,0	2,4	2,6	65,6	2,677

stungsverhältnis, vor allem des C 64, konnte sich sehen lassen. Dies führt sicherlich dazu, daß sich die Mehrzahl der C64-Besitzer diesen Computer wieder zulegen würde.

## Eingabegeräte

Mit Abstand wurde die Logitech-Maus für IBM-kompatible Computer bei den Eingabegeräten zum Sieger gekürt. Mit Ausnahme der Kategorie »Preis-/Leistungsverhältnis« heimste sie alle Bestnoten ein. Die Genius-Maus wurde von den Anwendern mit dem Spitzenwert für

zuverlässigkeit sowie die beste Note für die »subjektive Zufriedenheit« verliehen bekam. NEC kann sich zusätzlich darüber freuen, mit dem P7 den Drucker herzustellen, den der höchste Prozentsatz aller Besitzer wieder kaufen würde. Bestnoten bekamen der Star LC-10\_color für seine Bedienungsfreundlichkeit und der Apple Laserwriter für seinen Flüsterdruck. Dem Panasonic KX-P1092 wurde von den Anwendern bescheinigt, daß er die niedrigsten Betriebskosten hat. Mit Service und Unterstützung durch Hersteller und Handel waren die Besitzer des



Wenn schon Maus - dann Logitech-Maus, meinten unsere Leser und verliehen ihr die beste Gesamtnote



## KER

Aushau- fähigkeit	Zuverläss- igkeit	Service/ Unterstüt- zung	Design	Betriebs- kosten	Subjektive Zufrieden- heit	Würde wie- der kaufen (in Prozent)	Gesamt- note
2,4	1,7	2,2	1,9	2,0	1,8	87,2	1,975
2,7	1,5	2,3	2,3	2,1	1,6	89,5	1,977
3,4	1,8	2,4	1,7	2,1	1,8	89,1	1,980
2,2	1,6	2,1	2,2	2,2	1,9	82,5	2,047
2,8	1,6	2,2	2,4	2,2	1,9	89,9	2,058
3,4	1,8	2,4	1,8	2,2	1,8	89,6	2,094
3,0	1,5	2,2	2,3	2,2	2,0	70,8	2,154
2,5	1,7	2,6	2,4	2,6	2,1	72,2	2,168
2,6	1,9	2,4	2,1	2,2	1,9	80,0	2,180
2,3	1,7	2,6	2,6	2,4	2,2	85,7	2,220
3,3	1,7	2,4	2,2	2,2	2,1	76,4	2,221
2,3	1,9	2,3	2,5	2,2	2,0	88,7	2,239
3,4	1,7	2,4	2,4	2,0	2,3	72,7	2,285
4,1	1,7	2,6	2,5	1,8	2,4	61,9	2,295
3,2	2,0	2,6	2,3	2,1	2,1	66,7	2,324
3,5	1,5	2,1	2,5	2,1	2,4	51,6	2,325
3,8	1,9	2,7	2,4	2,1	2,4	64,0	2,356
3,1	2,0	3,1	2,5	2,1	2,1	83,3	2,364
4,1	1,7	2,4	2,5	1,9	2,2	61,5	2,389
3,3	1,7	2,5	2,5	2,1	2,4	47,7	2,402
3,3	1,8	2,9	2,2	2,4	2,4	66,0	2,423
3,4	2,4	3,0	3,0	2,1	2,3	76,5	2,444
4,2	1,7	2,8	2,6	2,2	2,6	54,2	2,486
3,5	1,9	2,0	2,9	1,7	2,6	54,2	2,498
4,5	1,8	3,2	2,5	2,0	2,7	36,0	2,521
4,5	2,0	3,0	2,5	2,1	2,4	63,8	2,551
4,3	1,7	2,4	2,5	2,5	2,6	40,0	2,552
3,9	2,0	2,8	2,1	2,6	2,7	50,0	2,563
3,8	2,1	2,8	2,8	2,3	2,5	83,3	2,578
3,7	1,9	2,9	2,6	2,7	2,6	48,4	2,623
3,9	1,9	2,8	2,3	2,7	2,8	41,9	2,642
4,1	2,0	3,0	2,6	2,1	2,9	40,0	2,715
3,8	2,1	2,8	3,1	2,8	2,9	34,5	2,736
4,1	2,5	3,0	3,0	3,2	3,2	14,7	2,956
4,6	2,6	3,3	3,3	2,5	3,7	15,7	3,281
2,2	1,5	2,0	1,7	1,8	1,6	89,9	1,975
4,6	2,6	3,3	3,3	2,8	3,7	14,7	3,281

IBM-Proprintern am zufriedensten. Bemerkenswert auch die allgemeine Einschätzung der Betriebskosten: Unsere Leser meinen, daß sie immer noch zu teuer sind.

### Monitore

Spitzennoten für Atari-Monitore und die beste Gesamtnote für den NEC Multi-sync ergab die Frage nach den Monitor-Erfahrungen. Während der NEC-Multisync in Dokumentation, Verarbeitungsqualität und Zuverlässigkeit die Nase vorn hat, bekam der Atari SM 124 gute Noten für sein Preis-/Leistungsverhältnis und die Bildqualität. Als besonders zuverlässig wurden auch der Philips CM 8833, der IBM 8512 sowie der Sanyo CD 31952 und der Commodore-Monitor 1702 bewertet. Ebenfalls gute Noten erhielt der Olivetti Monochrom-Monitor.

### Peripherie und Erweiterungen

In dem weiten Feld der Erweiterungen und Peripheriegeräten bewerteten die Anwender die VGA-Karte Vega deluxe als beste. Die Grafikkarte bekam in fast allen Kategorien sehr gute Noten. Die Kupke-Speichererweiterung für den Amiga bekam die Bestnote für ihre Leistung, während das 3½-Zoll-Laufwerk 1037 im Preis-/Leistungsverhältnis als bestes beurteilt wurde. Große Unterschiede gab es in den Noten natürlich vor allem bei der Dokumentation. Hier schnitt das Final Cartridge, ein Multifunktionsmodul für C 64 und C 128, am besten ab.

Mit diesem kleinen Überblick haben wir versucht, die Datenfülle für Sie zu durchleuchten.

(jk/aw)

Fortsetzung auf Seite 152

## LESER'88 WAHL



Mit der Vega deluxe VGA-Karte kommt Farbe ins Spiel

## PERIPHERIE / ERWEITERUNGEN

Peripheriegeräte/Erweiterungen	Leistung	Preis-/Leistungs-Verhältnis	Dokumentation	Verarbeitungsqualität	Zuverlässigkeit	Service/Unterstützung	Subjektive Zufriedenheit	Würde wieder kaufen (in Prozent)	Gesamt-note
Vega deluxe VGA	1,4	2,1	2,2	1,5	1,3	1,8	1,1	90,0	1,698
Intel Inboard 386 PC	1,4	2,1	2,8	1,5	1,6	2,3	1,7	86,7	1,902
Kupke Golem Box (Speichererw. Amiga)	1,3	2,2	3,0	1,7	1,6	2,8	1,7	86,4	2,026
Tandon Business Card (Hardcard 20 MB)	1,9	2,0	3,4	2,0	1,3	2,4	1,7	90,0	2,077
Vortex Plus 20 Hardcard	1,9	2,1	2,4	1,8	1,9	2,7	2,1	80,0	2,111
Commo.1750 512 KByte RAM-Erw. (C128)	1,5	2,4	3,3	2,0	1,4	2,8	2,1	76,3	2,140
Medica Final Cartridge (C 64-Modul)	1,9	2,3	1,9	2,1	2,1	2,7	2,0	68,4	2,149
TEAC FD 55 Floppy	1,6	2,1	3,9	2,0	1,5	2,6	1,9	81,8	2,184
NEC 1037 A 3,5-Zoll Floppy (720 KByte)	1,6	1,7	4,2	1,8	1,6	3,0	1,7	86,8	2,184
Grewe Magic Formel C 64-Modul	1,7	2,8	2,3	2,0	2,0	2,6	1,8	85,7	2,193
Padercomp FL 2 Doppelfloppy Atari ST	1,7	2,9	3,7	1,7	1,4	2,3	1,6	90,0	2,218
Commodore A 520 Amiga-TV-Modulator	2,0	2,3	3,2	2,0	1,6	2,9	2,3	75,0	2,271
Seagate Festplatte ST-238	2,0	1,9	3,8	2,1	1,9	2,9	2,2	71,8	2,324
Commo. Floppy 1571	2,0	2,6	2,6	2,1	2,0	2,8	2,2	80,2	2,331
NBC 1036 A 3,5-Zoll Floppy (720 KByte)	1,8	2,0	4,3	2,0	1,8	2,8	1,9	78,0	2,335
Atari SH 204 Festpl. 20 MByte	2,2	2,5	3,5	2,3	1,7	3,0	2,3	60,0	2,431
Comm. Amiga A 501 Speichererw.	2,0	2,7	3,6	2,1	2,1	2,9	2,4	58,2	2,508
Atari SH 205 Festpl. 20 MByte	2,1	2,5	3,9	2,3	2,1	3,1	2,2	75,7	2,576
Commodore Floppy 1570	2,4	3,1	3,2	2,5	2,0	3,1	2,7	80,2	2,662
Atari 314 Floppy 720 KByte	2,3	2,7	3,7	2,6	2,1	3,2	2,5	66,1	2,677
Commodore Amiga Sidecar	2,3	3,3	3,3	2,6	2,1	2,8	2,7	53,3	2,697
Commodore Floppy 1541	2,8	2,9	3,3	2,4	2,4	2,8	2,6	65,3	2,744
Atari SF 354 Floppy 360 KB	2,7	2,9	3,7	2,4	2,4	3,4	2,8	42,9	2,872
Beste Note	1,3	1,7	1,9	1,5	1,3	1,8	1,1	90,0	1,698
Schlecht. Note	2,8	3,3	4,3	2,6	2,4	3,4	2,8	42,9	2,872



# Die ersten hundert Gewinner

**1. Preis: Olivetti M380** + XP 3 Farbmonitor, MS-DOS, MS Windows/386 + MS Excel  
Franz-Joseph Riehm, Bahnhofstr. 20, 6729 Neuburg/Rhein;

**2. Preis: Compaq 386 SK** + Floppy, Farbmonitor, 1-MByte-Speichererweiterung, OS/2, MS Windows/386 + MS Excel  
Elmar Schebler, Wiesenweg 5, 8771 Birkenfeld;

**3. Preis: Commodore P60/80** + MS Windows/386 + MS Multiplan  
Bernd Schulten, Rather Broich 5, 4000 Düsseldorf;

**4. Preis: Apple Macintosh II** + 40-MByte-Festplatte + MS Excel  
Uwe Landau, Pfortefeldstr. 6, 6080 Gross-Gerau 3;

**5. Preis: Zenith Supersport 286** + 40-MByte-Festplatte, MS Word 4.0, MS Windows 2.0 + MS Pageview  
Marc Schneider, Fuhrentwiete 2F, 2040 Winsen-Luhe;

**6. Preis: Acorn Archimedes 440**  
Daniel Fassler, Rigiweg 2, CH-8604 Volketswil;

**7. Preis: Texass Windows (b + s Multisoft)**  
Wolfgang Scheuerer, Humboldtstr. 12, 8450 Amberg;

**8. Preis: Atari Mega ST4** + Laserdrucker + Festplatte SH 205 + DTP-Software «Calmus»  
Andreas Buell, Lange Str. 135, 2812 Hoya;

**9. Preis: Fujitsu RX 7100 Laserdrucker**  
Jan Altin, Weimarer Str. 18, 4530 Ibbenbüren 1;

**10. Preis: NCR PC 710** mit Farbmonitor  
Marcus Aicher, Iglinger Str. 58, 8910 Landsberg/Lech;

**11. Preis: Siemens PCD 2M**  
Armin Nickel, Robert-Schuman-Str. 3, 5830 Schwelm;

**12. Preis: Tandon PAC**  
Thomas Wüst, Marstallstr. 47E, 6830 Schwetzingen;

**13. Preis: Milan AT speziell (16 MHz)**  
Jürgen Florenkowski, Anzengasse 32, 6500 Mainz Bretzenheim;

**14. Preis: Kaypro AT, 20 MB, Farbmonitor**  
Heinz Erler, Siepensteig 50-52, 4050 Mönchengladbach 1;

**15. Preis: Tulip AT Compact 2**  
Bodo Bock, Buchenstr. 14, 2870 Delmenhorst;

**16. Preis: Oki Laserline 6 Elite**  
Uwe D. Schilling, Franckeistr. 3, 2300 Kiel 1;

**17. Preis: Adimens Datenbank für Netzwerk**  
Björn Riegel, Mönckebergallee 33, 3000 Hannover 91;

**18. Preis: CXT 8088-1 (Creussen-Metall)**  
Federico Hernandez, Arheilger Weg 14, 6108 Weiterstadt;

**19. Preis: Mannesmann MT 230/24**  
Andr Sergio Court, Kuhlmannsweg 12, 4650 Gelsenkirchen;

**20. Preis: Acorn Archimedes 305 (Soyka Datentechnik)**  
Roland Geiler, Unterbacher Weg 14/1, 7967 Bad-Waldsee;

**21. Preis: NEC Multisync Plus**  
Robert Strebel, In den Klostermatten 4, CH-4052 Basel;

**22. Preis: Amstrad PC 1640**  
Jürgen Werner, Gartenstr. 48, 7406 Mössingen 5;

**23. bis 27. Preis: Je ein Siemens PT 88** + Tinten-drucker  
Helge Rinkel, Julius Leberstr. 6, 4018 Langenfeld;

Frank Boehnel, Badstr. 21, 7804 Glottental;  
Magnus Haase, Rosenstr. 40, 4600 Dortmund 41;  
Lothar Hess, Wörsbacherstr. 6, 6751 Olsbrücken;

Holger Kleinbrahm, Zeppelinstr. 119, 4330 Mülheim/Ruhr;

**28. bis 31. Preis: Je ein Programm Aldus Page-maker**  
Sakor Chandra-Mohan, Bahnhofstr. 22, 7925 Dischingen;

Michael Rauch, Frankfurter Str. 15, 3587 Borken 2;

Roman Rohde, Hölderlinstr. 51, 7000 Stuttgart 1;  
Peter Hansmann, Malerstr. 11, 4901 Hiddenhausen;

**32. bis 35. Preis: Je ein Open Access DTP-System**  
Jürgen Bruns, Torwiesenstr. 2, 6800 Mannheim 1;

Christian Nawroth, Ludwig-Thoma-Str. 36, 8300 Landshut;

Lars Hildebrandt, Rieperstr. 5, 3013 Barsinghausen 1;  
Carl Hasecker Nachf., H. Schmitz KG, Pf. 5447, 6236 Eschborn-Niederhöchstadt

**36. Preis: Campus (Technobox)**  
Ralph Kleinert, Spaagenweg 4, 7090 Ellwangen;

**37. Preis: C.Itoh C 610 24-Nadel-Drucker**  
Frithjof Janssen, Völlner Dorfstr. 12, 2957 Westoverledingen 2;

**38. Preis: Dr. Neuhaus Tischgerät**  
Wolfgang Krebs, In der Gemoll 18, 3850 Marburg/Lahn;

**39. Preis: Voice Key**  
Wolfgang Slowy, Schwarzwaldstr. 6, 4100 Duisburg 12;

**40. Preis: Adimens-Programm**  
inkl. Lebenslanger Lizenz für PC  
Jürgen Mohr, Prosperstr. 3, 8058 Erding;

**41. Preis: Dr. Neuhaus Steckkarte**  
Gerhard Wüchner, Pilsener Str. 3, 8501 Feucht;

**42. Preis: Plotter Sekonic SPL-450**  
Christof Wingertszahn, Josef-Bruch-Str. 3, 6690 St. Wendel;

**43. Preis: NEC P6**  
Alfred Markgraf, Rübelschhofstr. 16, 8501 Burgthann;

**44. Preis: Wochenende Bretonisches Schloß**  
Jürgen Schiffmann, Körbergasse 3, 5138 Heinsberg 1;

**45. Preis: Amiga 2000**  
Thomas Schreiber, Magdalenenstr. 2, 4100 Duisburg 12;

**46. Preis: Adimens-Programm** inkl. lebenslanger Lizenz  
Gerhard Grochowski, Saalburgstr. 2, 6380 Bad Homburg;

**47. Preis: Brother M 1724 24-Nadel-Drucker**  
Bardo Gutberlet, Rhönstr. 9, 8405 Eichenzell 3;

**48. Preis: NEC Multisync 2**  
Jens Pirnay, Donaustaufenerstr. 127, 8400 Regensburg;

**49. und 50. Preis: Je ein Drucker NEC P 6+**  
Ralph Hegemann, Eickholt 40, 4408 Dülmen 3;

Lars Fresen, Im Drisselfeld 11, 6458 Rodenbach 2;

**51. Preis: Sybelec HQP 40 24-Nadel-Drucker**  
Gunnar Schneider, Neckartalstr. 107, 6124 Beerfelden-Gummelsbach;

**52. Preis: Ask Sam**  
Jens Gerwin, Medenbreite 4, 2400 Lübeck 1;

**53. Preis: Message AHD 20**  
Marcus Harney, Marßel 32, 2820 Bremen 77;

**54. Preis: Lotus Manuscript**  
Eberhard Sutter, Gehnbühlstr. 21, 7000 Stuttgart 31;

**55. Preis: Schneider-Euro-PC**  
Frank Dirks, Auricherstr. 107, 2943 Esens

**56. Preis: Euroscript**  
Martin Siegmund, Reinaldstr. 9, 4030 Ratingen 1;

**57. Preis: Seikosha Drucker**  
Thorben Hillmann, Klostermühlenweg 21, 2820 Bremen 77

**58. Preis: Star LC 24-10**  
Peter Haggenmiller, Schönlindestr. 40, 8920 Schongau;

**59. Preis: CTK Speedy 1200-Modem**  
Martin Lange, Seerosenstr. 22, 2400 Lübeck 1;

**60. und 61. Preis: Je ein Drucker NEC P22100**  
Hans Werny, Iserlohner Landstr. 5, 5750 Menden 1;

Matthias Bandholtz, Seevestr. 13, 2116 Hanstedt 1;

**62. Preis: Amstrad Techno-Center** + EDV-Tisch, CPC464, Farbmonitor, Fernsehtuner, Radio-

wecker, 20 Spiele + Joystick  
Christian Weber, Schwabenstr. 55, 2970 Emden;

**63. Preis: Desktop Videopakete für den Amiga**  
Thomas Möller, Rab. Schumannstr. 1-3, 6053 Obertshausen;

**64. Preis: Notator ST**  
Henning Ehlert, Steinbacher Hauptstr. 111, 2000 Hamburg 34;

**65. Preis: TIM 2 + Banktransfer**  
Dr. Edilbert Kirk, Eichenweg 17 B, 2070 Ahrensburg;

**66. Preis: Rapidfile**  
Frank Gessner, Bruchenbrücker Weg 6, 6362 Wöllstadt 1;

**67. bis 71. Preis: Je ein Programm Standard Base**  
Sören Thade Petersen, Engdalsvej 79, 2., DK-8220 Brabrand;

Paul Alevizacos, Wriezener Str. 34, 1000 Berlin 66;  
Throsten, Weißes Feld 12, 4800 Bielefeld 18;

Thomas Endries, Robert-Mayer-Str. 18/2, 7410 Reutlingen;

Michael Altmeyer, Kirchnerstr. 5, 4760 Werl-Büderich;

**72. Preis: Eine Woche Computercamp**  
Stephan Rehfeld, Uhländstr. 11, 2120 Lüneburg;

**73. Preis: TIM + Banktransfer**  
Mario Schwarz, Hollgrabenstr. 11, 8411 Pielenhofen;

**74. bis 76. Preis: Je ein APL Entwicklungspaket**  
Heike Mittelberg, Goebenstr. 23, 4900 Herford;

Rainer Schröder, Pf. 1508, 5804 Herdecke;

Mathias Vollmer, Epfentalstr. 4, 7730 VS-Marbach;

**77. Preis: Grubert-6330 Drucker**  
Rolf Schulz, Krefelder Str. 18, 4300 Essen 1;

**78. Preis: Amiga-Doppelaufwerk 5 1/2 Zoll und 3 1/2 Zoll**  
Michael Weber, Veilchenweg 2, 6718 Grünstadt;

**79. bis 81. Preis: Je ein Vizawrite Desktop-Programm**  
Alfred Schlya, Mathildestr. 36a, 4200 Oberhausen 11;

Dieter Berger, Egerlandring 10, 8950 Kaufbeuren-Neugablonz;

Reiner Noreich, Brüsselstr. 9, 5300 Bonn 1;

**82. bis 84. Preis: Je ein Steinberg Timeclock**  
Thomas Schlereth, Steinkamp 35, 2398 Harrislee;

Eric Nagel, Strandallee 81, 2408 IdF, Strand;

Franz Fackelmann, Durlacher Str. 88, 6800 Mannheim 81;

**85. Preis: Adimens GT für PC**  
Jan Tisler, Anklamer Ring 6, 2000 Hamburg 73;

**86. Preis: Imagic**  
Jürgen Müller, Im Winkel 11, 6108 Winterstadt;

**87. bis 91. Preis: Je ein Timeworks für PC**  
Detlev Struzyna, Burgeschmietstr. 37, 8500 Nürnberg 90;

Tobias Forster, Silcherstr. 14, 7985 Ostrach;

Martin Büchler, Franz-Marc-Str. 4, 7920 Heidenheim;

Klaus-Dieter Laqua, Wietersheimstr. 5, 3060 Stadthagen;

Frank Behrend, Havensteinstr. 6, 1000 Berlin 46

**92. bis 100. Preis: Je ein Steinberg Track**  
Burkhard Waeger, Walder Str. 4, 5657 Haan;

Karin Kirchner, Krauchenweg 4, 7000 Stuttgart 1;

Dieter Will, Isahl 13, 2350 Neumünster;

Jörg Krumeich, Sudetenstr. 25, 6474 Ortenberg;

Wilhelm Tesch, Volzenstr. 5, 2212 Brunsbüttel;

Robert Ortmann, Leipzigerstr. 58, 4650 Gelsenkirchen;

Manuela Michel, Mauthansstr. 27, 8994 Schwarzenberg;

Reinhard Buse, Bedingraderstr. 223, 4300 Essen 11;

Cero Schröder, Am Rautenbach 7, 3430 Wittenhausen 15;

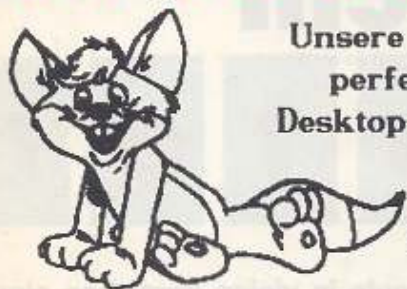
Die übrigen 1492 Gewinner werden schriftlich benachrichtigt.



# Scanntronik

## Das Komplettsystem vom Grafikprofi

"Es gibt nichts Vergleichbares, was auch nur annähernd an die gebotenen Leistungen heranreicht", so die Expertenmeinung über das Scanntronik-Komplettsystem (64'er 10/87). Ob sie nur einen Briefkopf oder eine ganze Schüler- oder Vereinszeitung gestalten wollen, bei uns finden Sie alles, was Sie dazu brauchen: Vom Scanner zum Digitalisieren der Vorlagen bis zum Desktop-Publishing-Programm zur Layout-Gestaltung. Alles optimal aufeinander abgestimmt, voll kompatibel zueinander und in höchster, testbewährter Qualität.



Unsere Füchse für  
perfektes Home-  
Desktop-Publishing

Produkt  
des  
Jahres 88

## PAGEFOX®

### Das Nonplusultra in Sachen DTP!

"Simple Bedienung bei konkurrenzloser Leistung" (64'er 1/89). Modul mit 100 KByte Speicher, das Ihrem C64 unglaubliche Leistungen entlockt. Drei Editoren für Text, Grafik und Layout, voll menübedient, ganze DIN A-4-Seite im Computer, über 3000 Schriften, automatische Silbentrennung, Text weicht um Grafik aus, Kontursatz. Für alle Epson- und Commodore-kompatiblen Drucker. Tests in 64'er 1/88, 3/88, 1/89. Komplet mit Modul, Anleitung, Demo- und Utility-Disk. **DM 249.-**

## Printfox

Der kleine Bruder des Pagefox, ohne Modul und Menübedienung, aber genauso flexibel. **DM 98.-**

### Characterfox

Komfortabler Zeichensatzeditor für Pagefox und Printfox, incl. 25 Zeichensätze, Initialen, Rahmen, Utilities. **DM 78.-**

### Tips und Tricks zum PAGEFOX

Über 150 Seiten nützliche Tips, Tricks und Anregungen zum Pagefox sowie drei Disketten beidseitig gefüllt mit Grafiken und Utilities. **DM 78.-**

Grafiksammlung allein für Printfox-User: **DM 38.-**

### Printfox-Basar

Drei Disketten voller Grafiken und eine Sammlung von Tips und Tricks zum Printfox. **DM 78.-**

### PIN 24

24-Nadel-Druckertreiber für Pagefox, Printfox und Softy, höchste Qualität und Schwärzung. **DM 48.-**

### SOFTY

Komfortables Software-Interface für Drucker am Userport, incl. Userport-Kabel. **DM 49.-**

## Colourprinter

"Nicht nur eine Alternative zu einem Farbdrucker, sondern von der Druckqualität her oft klar überlegen" (64'er 1/89). Druckt Farbharcopys auf normalen Schwarzweiß-Druckern, in 16 Farben, verschiedenen Größen und Dichten.

Für Epson RX/FX/LX: **DM 138.-**

Für Shinwa und MPS 802 (G-RDM): **DM 148.-**

Für Star NL/NG, LC-10, LC-10 C: **DM 158.-**

Für Star LC-10 Colour und Epson-kompatible Farbdrucker (Lieferung ohne Farbband): **DM 98.-**



## Superscanner III

Jetzt mit Graustufen und neuer Software

Digitalisiert Grafiken vom Blatt, in fünf Graustufen. Einfach auf den Druckkopf stecken. Mit Eddison-Grafikeditor, Scannen einer ganzen Seite mit Pagefox. Für EPSON RX/FX/LX/JX, STAR SG/NL/NG/LC-10(C). Hardware + Software komplett: **DM 398.-**  
Upgrade von Superscanner II auf III, Software + Hardware (Umbau ohne Löten) **DM 98.-**

## EDDISON

### Das Zeichenprogramm zum Einstieg in die Grafikwelt

Der Nachfolger des legendären Hi-Eddi, ein neuer Standard für Zeichenprogramme. Kombiniert einfachste Bedienung (Maus-Menüs, Gummis, Folien) mit höchster Leistung (z.B. stufenlos Vergrößern und Verkleinern). Zum Einstiegspreis: **DM 58.-**

## EDDIFOX

### Der Super-Eddison für Pagefox-Anwender

Das wohl beste Zeichenprogramm für den C64 durch Ausnutzung des Pagefox-Moduls. Bildschirmübergreifend drehen, spiegeln, vergrößern und verkleinern beliebig großer Ausschnitte aus der gesamten DIN A-4-Seite. Scheren, in den Raum kippen, Fluchtpunktdarstellung, um Zylinder wickeln etc. **DM 88.-**



## Die Maus

Hochwertige Proportionalmaus mit verzögerungsfreier Steuerung für alle Scanntronik-Programme, Hi-Eddi und GEOS. Incl. Multicolour-Malprogramm, Fileconverter, Graustufen-Harcopy und Basic-Utilities. **DM 148.-**



## Scanntronik

Parkstr. 38, 8811 Zorneding, Tel. 88186/22570

Gratisprospekt anfordern! Versand p.N.N. oder Vorkasse + DM 7.- Versandkosten

CH: Nauer Design, 4612 Wangen, 062/322858 A: Überreuter Media, Alserstr. 24, 1091 Wien, 0222/481538

NL: Cat & Korsch, Evertsenstraat 5, 2981 AK Capelle a/d IJssel

Dieses Inserat  
wurde mit unseren  
Programmen erstellt





# Berufsausbildung mit dem

# Computer

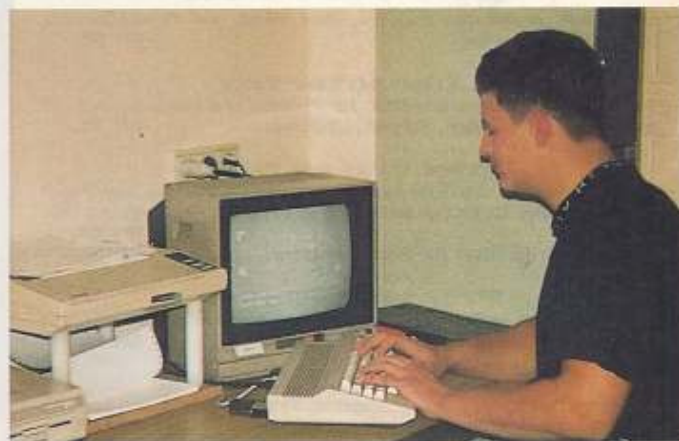
**B**islang wird bei der Berufsausbildung der handwerklichen Betriebe nur relativ wenig Wert auf die Ausbildung am Computer gelegt. Man glaubt, dies sei mehr für Büro- und Verwaltungsarbeit wichtig. Daß dem nicht so ist, hat man bei meinem Arbeitgeber, der Firma Linde, Aschaffenburg, erkannt und setzt in interessanter Weise auf die Computerausbildung. Bereits 1983 wurden die ersten Computer für die Ausbildung angeschafft. Der Hauptgrund dafür ist, daß in dieser Firma fast nur noch computergesteuerte Fertigungsmaschinen oder Fertigungszentren (vollautomatisierte Fertigungsstraßen) betrieben werden. Da die Auszubildenden auch während der Ausbildung an diesen Fertigungszentren arbeiten, muß mindestens ein Computergrundwissen vorhanden sein. Dafür kommen die Auszubildenden, meistens sind es fünf oder sechs, vornehmlich im ersten Ausbildungsjahr für vier Wochen an die Computerstation. Diese besteht aus einem Commodore 64, einem Monitor, einer Floppy und einem Drucker. Dort arbeiten sie mit sogenannten CNC-Simulationsprogrammen (CNC = Computerized Numerical Control). CNC ist nichts anderes als eine computerisierte Steuerung mit einem zusätzlich eingebauten, frei programmierbarem Speicher, der die Steuerungsfunktion übernimmt. Im Gegensatz dazu steht die veraltete, aber immer noch weit verbreitete Steuerung der Maschinen nach dem NC-Verfahren (NC = Numeric Control). Hierbei werden die Daten zur Steuerung der Ma-



**Markus Albrecht, unser 64'er-Reporter des Monats, ist Auszubildender bei der Firma Linde. Er berichtet über seine Ausbildung, während der er auch den Umgang mit Fertigungsmaschinen auf dem C 64 lernt.**

Wollen Sie auch 64'er-Reporter werden? Warum nicht? Jeder, der eine gute Story hat, kann mitmachen. Unter den zwölf Reportern eines Jahres verlosen wir 3000 Mark. Natürlich wird auch jeder veröffentlichte Artikel honoriert. Alles, was wir brauchen, ist Ihre Story, möglichst auf Datenträger (beliebiges Format), zwei bis drei gute Fotos zu Ihrer Story (am besten Dias) und ein Bild von Ihnen (muß kein Paßbild sein). Schicken Sie Ihre Story an: Markt & Technik Verlag AG Redaktion 64'er Stichwort 64'er-Reporter Hans-Pinsel-Str. 2 8013 Haar bei München

Der C 64 wird heute in vielen Bereichen eingesetzt, zu Hause, in Labors, in Krankenhäusern, in Handel und Industrie. Dies erfordert Menschen, die mit dem Computer umgehen können. 64'er-Reporter Markus Albrecht berichtet, wie Auszubildende in seinem Unternehmen am Computer unterrichtet werden.



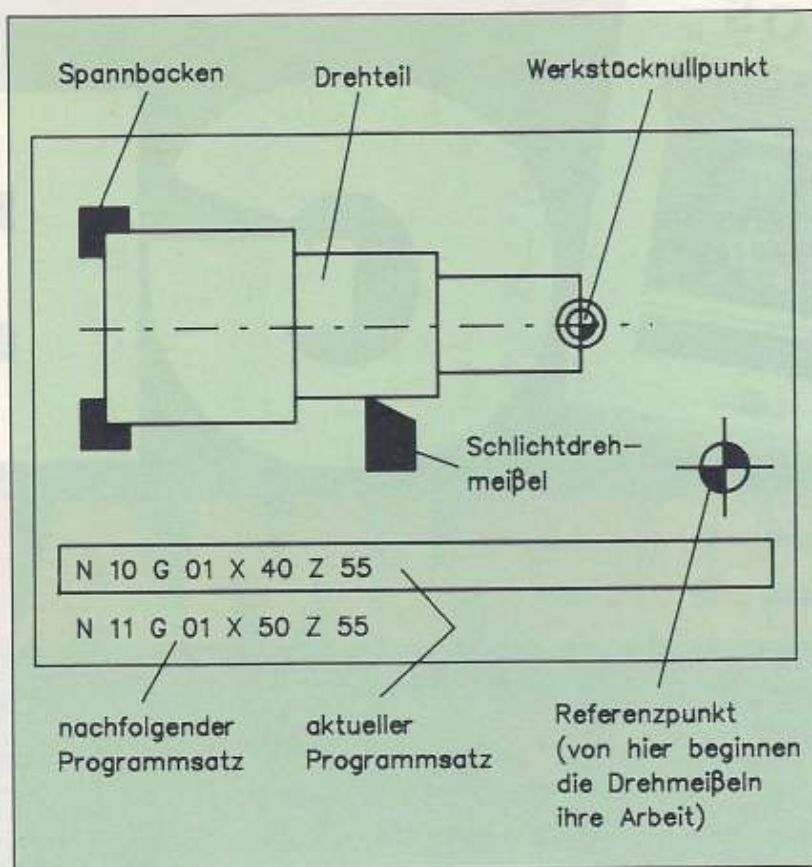
**Jeder Auszubildende kann sich an einem C 64-System auf die Arbeit an computergesteuerten Fertigungsmaschinen vorbereiten**

schinen nicht vom Computer eingegeben, sondern von Hand, über einen Lochstreifen oder über ein Magnetband. Im großen und ganzen ist diese Art der Maschinensteuerung dem CNC-Verfahren weit unterlegen. Es wird deshalb größter Wert darauf gelegt, die Auszubildenden mit den neuesten Steuerungsmethoden vertraut zu machen. Nun aber zurück zum eigentlichen Thema. Bei der Firma Linde werden CNC-Simulationsprogramme fürs Drehen und Fräsen verwendet.

Alle Auszubildenden bekommen eine Anleitungs- und Arbeitsmappe, in der zum größten Teil Zeichnungen von fertigen, das heißt von gedrehten und gefrästen Werkstücken abgebildet sind. Nun müssen sie versuchen, mit vorgegebenen Funktionen und Werkzeugen, sprich Drehmeißel, Bohrer oder Fräser, aus einem Rohteil das vorgezeichnete Werkstück zu drehen oder zu fräsen. Die Eingabe erfolgt über die Tastatur des Commodore 64. Nach diesen Anfängen, bei denen



hauptsächlich die Tastatureingabe geübt wird, geht es dann weiter zu einem anderen Simulationscomputer, der als Eingabefeld schon die Originaltasten von Fertigungsmaschinen besitzt. Aber das wäre eine andere Reportage, die mit dieser wenig zu tun hat, obwohl es auch um Computer geht. Zu guter Letzt kommt das Spielen am Computer nicht zu kurz. In den Pausen wird dann die Arbeit vergessen und man entspannt sich bei einem guten Sport- oder Geschicklichkeitsspiel. Dadurch erreicht man übrigens noch ganz nebenbei einen wichtigen Effekt. Die bei manchen vorhandene Angst vor dem Computer wird so spielerisch abgebaut. Wenn es dann an die eigentliche Aufgabe, die Steuerung der Maschinen, geht, ist das Angstpotential verschwunden und man erlebt die Entstehung eines Werkstückes an der Fräse. Dann ist man stolz darauf, zu wissen, daß man diese Maschine selbst programmiert hat. (Markus Albrecht/aw)



Jeder Auszubildende erhält Gelegenheit, an einem Commodore 64-System mit Drucker, Monitor und Floppy zu arbeiten. Dabei werden CNC-Simulationen verwendet. Werkstücke wie dieses werden über Tastatureingaben nachgebildet.

## DAS SUPER-SOFTWARE-SHECKHEFT MIT DEM RIESEN-PREISVORTEIL!

Für nur DM 149,- können Sie ein Scheckheft mit sechs Software-Gutscheinen erwerben! Und mit jedem Gutschein können Sie eine Diskette Ihrer Wahl aus dem Super-Software-Angebot zwischen DM 29,90 und DM 34,90 anfordern.

**Sie sparen dadurch bis zu DM 60,-!** Die Disketten können Sie aus dem Super-Software-Angebot der Zeitschriften PC Magazin, PC Magazin PLUS, Happy-Computer, Happy-Sonderheft, Amiga-Magazin, Amiga-Sonderheft, Computer persönlich, 64'er, 64'er-Sonderheft, ST Magazin/68000er bestellen - auch eine gemischte Auswahl ist problemlos möglich. Übrigens: Ihre Gutscheine können Sie auch übertragen oder verschenken! Probieren Sie's doch aus - der Vorteil ist auf Ihrer Seite: sechs Software-Disketten für nur **DM 149,-**



Zeitschriften · Bücher  
Software · Schulung

Markt & Technik Verlag AG,  
Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2,  
8013 Haar bei München,  
Telefon (0 89) 46 13-0



Einfach Coupon ausschneiden und mit einem Verrechnungsscheck an die genannte Adresse schicken oder den Betrag mit der eingeklebten/abgedruckten Zahlkarte überweisen.

Ich möchte gerne

Scheckhefte

- ☐ Ein Verrechnungsscheck liegt bei.
- ☐ Ich habe den Betrag mit der eingeklebten Zahlkarte überwiesen.
- ☐ Senden Sie mir bitte eine Gesamtübersicht aller Programme für folgenden Computer

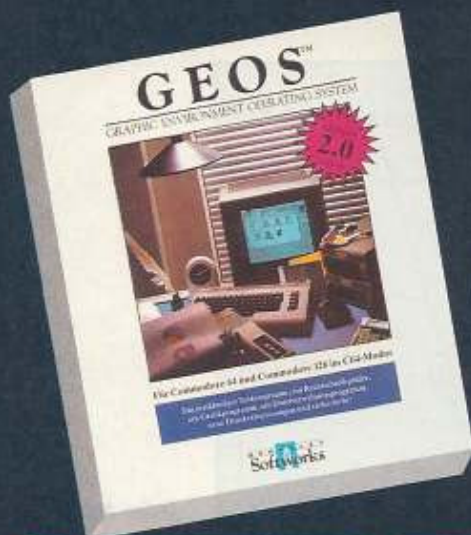
Name

Straße

Ort

Datum





# GEOS

## SIEBENMAL BESSER

GEOS 2.0 ist nicht nur eine Verbesserung des schon bestehenden Produktes – es enthält außerdem eine Vielzahl neuer Features und Programme, die Sie begeistern werden. Sie werden GEOS kaum wiedererkennen.

### 1. GeoWrite 2.1: die starke Textverarbeitung

Sämtliche Funktionen des GeoWrite Workshop sind jetzt im GEOS-2.0-Paket enthalten. Zusätzlich zu den aus früheren Versionen bekannten Funktionen können Sie jetzt jede GeoWrite-Datei in ein GeoPaint-Dokument konvertieren. Dies eröffnet neue Grafikmöglichkeiten, wie



z. B. Überlagern mehrerer Spalten, Überschriften und Umrandungen, und sogar die Möglichkeit, Farbe hinzuzufügen.

### 2. GeoSpell – Tippfehler gehören der Vergangenheit an

Auch das schönste Dokument wird durch lästige Tippfehler verunstaltet. GeoSpell durchsucht Ihr Dokument auf eventuell falsch geschriebene Wörter und korrigiert sie auf der Stelle. Sie können auch Ihr eigenes Wörterbuch mit Ihren ganz individuellen Fachwörtern anlegen.



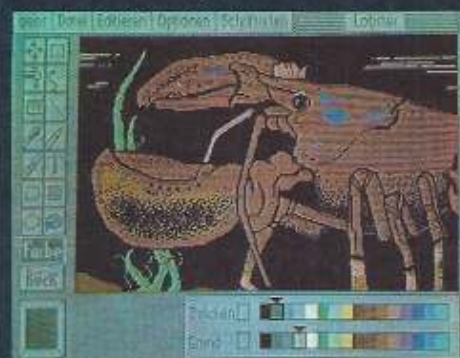
### 3. GeoMerge, GeoLaser und schnellere Mäuse

GEOS 2.0 beinhaltet GeoMerge, damit Sie Ihre Adressenlisten mit GeoWrite-Dokumenten verbinden und so individuelle Serienbriefe versenden können

Und mit GeoLaser und einem Postscript-Drucker (Apple LaserWriter) sehen Ihre Briefe fast wie gedruckt aus. Mit dem neuen Maustreiber flitzt Ihre Maus über den Bildschirm – ohne jedoch an Präzision zu verlieren.

### 4. GeoPaint – das flexible Zeichen- und Mal-Programm

GeoPaint bietet immer noch 16 Farben, 14 Grafikwerkzeuge, 32 Pinselformen und



32 Füllmuster. Jedoch können Sie jetzt zusätzlich Ihre Bilder maßstäblich verkleinern und vergrößern. Die Funktion »Ausrichten« dient zum präzisen Zeichnen diagonalen Linien. Jetzt werden Kreise wirklich rund und Quadrate quadratisch.



**Markt & Technik**  
Zeitschriften · Bücher  
Software · Schulung

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0.  
Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56.  
ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 13 93-0.  
Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26.  
Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H. (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.



# GEOS 2.0: BETTER ALS GEOS

## 5. Desk Accessories – nützliche Hilfsmittel

Der Rechner und Notizblock erscheinen selbstverständlich immer noch jedesmal auf dem Bildschirm, wenn Sie die Funktion benötigen. Auch der Wecker erinnert

Dateien können auf einmal ausgewählt werden und gesammelt bearbeitet werden.



den, z. B. beim Kopieren, Löschen oder Umbenennen. Der neue Desktop holt sogar Ihre Datei, die Sie zuletzt im Papierkorb abgelegt haben, wieder zurück!

## 7. Druckertreiber-GEOS druckt wie nie zuvor

Drucken unter GEOS ist kein Problem mit den neuen »Mega-Treibern«. Die Qualität des Ausdrucks läßt kaum noch Wünsche offen. Sie können die Schwärzung fast

stufenlos bestimmen und erzielen so eine optimale Ausnutzung der Farbbänder. Im Lieferumfang befinden sich außerdem noch Anpassungsprogramme, die Ihnen die Veränderung von Druckertreibern mit wenig Aufwand ermöglichen. Damit ist GEOS 2.0 für alle Drucker der Zukunft – parallel oder seriell – gerüstet.

Bestell-Nr.: 51677

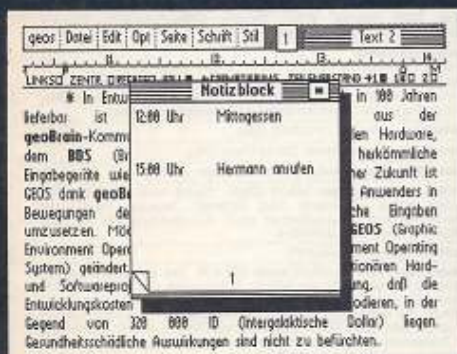
**DM 89,-\*** (sFr 79,-/öS 890,-\*)

Update von allen GEOS-Versionen auf GEOS 2.0: Updates erhalten Sie gegen Einsendung der Originaldiskette und Vorkasse.

Bestell-Nr.: 51677U

**DM 49,-\*** (sFr 49,-/öS 490,-\*)

\*Unverbindliche Preisempfehlung



Sie wie gewohnt an wichtige Termine. Dies ist jedoch auch alles, was gleich geblieben ist – viele neue, nützliche Funktionen sind hinzugekommen.

## 6. Der neue Desktop – jetzt in Farbe

Der neue Desktop ist nicht nur schneller und leistungsfähiger als der vorherige, sondern jetzt auch in Farbe. Mehrere

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler



Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

Bitte ausschneiden und an den Verlag schicken:

## COUPON

Bitte senden Sie mir

- ☐ das Update auf GEOS Version 2.0 à DM 49,-. Originaldiskette lege ich bei.
- ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
- ☐ Überweisung erfolgt per Zahlkarte nur auf Postscheck-Kto. 14 199-803 PA München
- ☐ weiteres Informationsmaterial über GEOS 2.0

Name/Firma

Straße

Ort/Tel.

Datum/Unterschrift



Fortsetzung von Seite 145

# Produkte des Jahres

## So wurde bewertet

Um die unterschiedlichen Kriterien entsprechend ihrer Wichtigkeit in die Gesamtnote einfließen zu lassen, wurden sie gewichtet. Sie finden den Faktor, mit dem die Einzelnote multipliziert wurde, jeweils in Klammern hinter den Erklärungen. Unter **Leistung** wurde das Leistungs-Vermögen eines Gerätes insgesamt bewertet (Faktor 3). Das **Preis-/Leistungsverhältnis** drückt aus, wie angemessen der Preis für die gebotene Leistung ist. (Faktor 3 bei Monitoren, Eingabegeräten und Peripherie/Erweiterungen; bei Computern und Druckern Faktor 2). Bei der **Dokumentation** sollten neben den Handbüchern zum Beispiel auch die mitgelieferten Tastaturschablonen beurteilt werden (Faktor 1 bei Monitoren und Eingabegeräten, Faktor 2 bei Computern und Peripherie/Erweiterungen). Beim Kriterium **Verarbeitungsqualität** wurde bewertet, wie solide das Gerät insgesamt verarbeitet ist (Faktor 2). Mit der **Bedienungsfreundlichkeit** wurden Tasten, Schalter, Mikroschalter und Bedienungsfelder benotet (Faktor 3 bei Druckern und Eingabegeräten, Faktor 2 bei Computern, Faktor 1 bei Monitoren). Bei der **Lautstärke** ging es um den Lärm, den das Gerät macht (Faktor 2). **Ausbaufähigkeit** bei Computern bewertet die Anzahl der Steckkartenplätze sowie die maximale Ausbaumöglichkeit des Speichers, bei Druckern zum Beispiel die zusätzlich einsteckbaren Fonts (Faktor 3 bei Computern, Faktor 1 bei Druckern). Die **Zuverlässigkeit** gibt an, wie betriebssicher ein Gerät ist, ob es beispielsweise oft abstürzt oder repariert werden muß (Faktor 3). Beim Kriterium **Service/Unterstützung** bewerteten die Anwender die firmeneigene Hotline und die generelle Unterstützung von Seiten des Herstellers (Faktor 2). **Design** sagt etwas über die optische Gefälligkeit eines Computers oder Peripheriegerätes aus (Faktor 1). **Betriebskosten** fallen nur bei Druckern an und beziehen sich auf Toner- und Farbbandverbrauch beziehungsweise den Verschleiß von Druckkopf und Bildtrommel (Faktor 2). Mit der **Bildqualität** wurde die Qualität des Monitorbildes bewertet (Faktor 2). **Grafik und Sound** bewerten bei Computern die Grafik- und Soundeigenschaften mit Standard-Monitor und ohne Zusatzkarten (jeweils Faktor 2). Nicht in die Gesamtnote floß die **subjektive Zufriedenheitsnote** ein. Hier vergaben die Anwender eine Gesamtnote für ihr System, ohne nach einzelnen Kriterien zu spezifizieren.

Alcomp	129
Astro	119
Audio-Video-Service	110
Bonito, P. Walter	124
Carbotex	91
Cash & Carry	135
City Computer	122
Cloodt	119
Comal	120
Combo	111
Compedo	118
Complay	114
CompuCamp	157/158
Computerladen	119
CP-Verlag	159
Dolphin Software	122
Douwe Egberts	27
Elektronik Zubehör	114
Epson	2
Eurosystems	14/15, 117, 139
Fahsig	118
Fearn and Music	119
Flashpoint	111
Grubert	113
Haase	129
Hamburger	129
Heureka Teachware	31
High Speed Software	122
Hoffmann, Romain	110
Hofstede	118
Jöllenebeck	83
Joysoft	123
Konyo	113
Lamm	118
Ludwig	119
Maja	123
Markt & Technik Buchverlag	88, 125, 128, 129, 150/151
Mathes	108
Mükrä	37
NEC	25
New Era	110
Oceanic Electronics	113
Paed Software	126
Philip Morris	160
Plus	107
Print Technik	119
Prosoft	121
Rat & Tat	117
Resco	107
Rosenpläner	116
Scantronik	147
Seikosha	115
Sigis Softwareshop	110
Softmail	124
Sparkassen	35
Star Micronics	21
Syndrom	119
Vespa	83
Vobis	5
Völkner	137
Weiss, Garnet	117
Westfalenhalle	111
Wiesemann & Theis	124
Witte	119
2fach Computer	133

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte der Firmen WESTFALICA TECHNICA, Hagen, DSP, CH-Biel, und TECHNISCHES LEHRINSTITUT ONKEN, CH-Kreuzlingen, bei.

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Omar Weber

**Chefredakteur:** Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil  
**Chef vom Dienst:** Bärbel Gubhardt (bg)  
**Ressortleiter:** Achim Hüber (ah), Arnd Wängler (aw)  
**Redakteure:** Dirk Astrath (da), Andrew Drabem (ad), Peter Pflügensdorfer (pd), Alfred Pöschmann (ap)  
 Alle Anzeigen sind mit dem Kürzel des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.  
**Hotline:** Monika Weibel (mw) (043)  
**Redaktions-Assistent:** Andrea Kaltenhauser (203), Brigitte Bollenstetter (874), Helga Weber (808)

**Art-director:** Friedemann Persch  
**Layout:** Ulrich Schulte (Ushulte), Dagmar Berninger, Willi Grindl  
**Titelgestaltung:** Friedemann Persch, Rolf Boyka  
**Fotografie:** Rolf Wiesner, Sabine Tannstedt  
**Sprachgrafik:** Ernst Sandke

**Auslandspresse:**  
 Schweiz: Markt & Technik Vertrieb AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-818636, Telex: 862339 mtz ch  
 USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. (415) 386-3600, Telex: 732-353  
 Österreich: Markt & Technik Ges. m.b.H., Hermann Rainer, Große Neupasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-8579485, Telex: 047-132532

**Manuskripteneinsendungen:** Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von leichten Drucker. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einreichung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programm Listings auf Disketten. Mit der Einreichung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und verteilt oder durch Dritte vertreten läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

**Produktionsleitung:** Klaus Buck (88)  
**Anzeigenverkaufsleitung:** Populäre Computerzeitschriften:  
 Alexander Nairing (79)

**Anzeigenleitung:** Philip Schiede (399) — verantwortlich für Anzeigen

**Anzeigenverkauf:** Gabriela Leenen (282)

**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Patricia Schiede (172)

Lisa Lindthaler (235)

**Anzeigenformate:** 1/4-Seite ist 256 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 62 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter.

**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreise Nr. 8 vom 1. Januar 1989.  
**Anzeigengrundpreise:** 1/4-Seite ab DM 10.000,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europakala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/4-Seite

**Anzeigen im Computer-Markt:** Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenfeldes, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/4-Seite ab DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europakala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.

**Anzeigen in der Fundgrube:**  
**Gewerbliche Kleinanzeigen:** DM 12,- je Zeile Text.  
 Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.  
**Private Kleinanzeigen** mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige

**Anzeigen-Auslandvertragsverhältnisse:**  
 England: P. A. Smyth & Associates Limited 233, Arthur Parade, London, N3 0PQ, Telefon: 0044/1/3405038, Telefax: 0044/1/3419602  
 Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/830082, Telefax: 00886/2/7638787, Telex: 078823336

**Bezugsmöglichkeit:**  
 Abonnement-Service: Telefon 089/4513-296. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Es kann jederzeit zum Ende des bestellten Zeitraums gekündigt werden.

**Vertriebsleiter:** Helmut Grinfeldt (88)

**Verkaufsleiter Abonnement:** Benno Gaab (740)

**Verkaufsleiter Einzelhandel:** Robert Bausinger (384)

**Vertrieb Handelsaufgabe:** Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 30, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0714) 5483-0

**Erscheinungsweise:** monatlich

**Bezugspreise:** Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 75,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 38,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Dann entfallen sind die gesetzlichen Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

**Druck:** Druckerei E. Schwand GmbH + Co. KG, Schmalzstr. 41, 7170 Schwabach, Hall

**Urheberrecht:** Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für den Fall, daß in 64er-unterteilt die Informationen oder Fehler in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen enthalten sein sollen, werden der Verlag oder seine Mitarbeiter nur bei grober Fahrlässigkeit. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrotim oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.

**Sonderdruck-Dienst:** Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jankow, Tel. 089/4513-185, Fax 4513-276

© 1989 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion -64-er-

**Redaktions-Direktor:** Michael M. Pauly

**Vorstand:** Omar Weber (Vors.), Bernd Balzer

**Leiter Unternehmensbereich -Populäre Computerzeitschriften-:** Edward Heilmayr, Werner Pest

**Anschritt für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:**

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Peter-Str. 2, 8033 Haar bei München, Telefon 089/4513-0, Telex 522052

**Mitteilung gemäß Bayerischem Pressegesetz:**

Aktienbesitzer, die mehr als 25% des Kapitals halten: Omar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München; Aufsichtsrat: Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr. Robert Dammann (stellv. Vorsitzender), Edward Heilmayr

**Telefon-Durchwahl im Verlag:**

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4513 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg, ISSN 0344-8943





# 64'er PROGRAMM-SERVICE

## Direkt bestellen statt abtippen!

### Full-Screen-Controlled-Debugger

Eigene Programme unter der Lupe: Wenn man ein Maschinenspracheprogramm schreibt, passiert es oft, daß es nicht auf Anhieb funktioniert. Unser Listing des Monats, der »Full-Screen-Controlled-Debugger« hilft bei der Fehlersuche.

#### Star-Support

Star-Support – ein Bonbon für Star-NL-10-Besitzer. Mit Star-Support lassen sich mit dem Star NL-10 und anderen Epson-kompatiblen Druckern Grafiken in einer Auflösung von 960x32768 Punkten drucken. Was will man mehr?

#### Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine

Mit unserer Hardware des Monats können Sie beliebig lange Programme mehrgesteuert aus dem CMOS-RAM laden und, was ganz wichtig ist, nachladen. Die Ladezeit liegt dabei etwa bei 200 Diskettenblöcken pro Sekunde. Die einmal mit dem eingebauten Kopierprogramm gespeicherten Pro-

gramme bleiben auch nach dem Ausschalten des Computers erhalten, denn die Platine ist okkugeputtet. Die notwendige Software finden Sie auf der Diskette.

#### Multi-System

Multitasking mit dem C64: Was der Amiga schon lange konnte, kann der C64 jetzt auch! Mit dem Programm »Multi-System« laufen auf dem C64 mehrere Programme gleichzeitig. Ein Basic-Programm läßt sich zum Beispiel ändern, während es läuft.

Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 3/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10903

DM 24,90 \* sFr 22,50 \* /öS 249,-\*

\* Unverbindliche Preisempfehlung



Weitere Angebote auf der Rückseite!

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0



Bestellung Programm-Service Buchverlag, Zeitschriften	
Bestell-Nr.	Anzahl Einzelpreis Gesamtpreis
64'er Ausgabe	DM 6,50
64'er SH Ausgabe	DM 14,-
Sammelbox	DM 14,-
Versandkosten (nur bei Zeitschriften und Sammelboxbestellung)	
Gesamtsumme	DM

Hinweis für Postgutscheininhaber:	
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Begriffs in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.	
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgutschein (P.G.) siehe unten	
2. Im Feld »Postgutscheinnehmer« genügt Ihre Namensangabe	
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgutschein hinterlegten Unterschrift übereinstimmen	
4. Bei Einreichung an das Postamt wird den Lichtschritzbild nach hinten umgedreht	

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postguthabens	
Ausweist hierüber jeweils jedes Postamt	
Gebühr für die Zählkarte (nicht bei der Einreichung zur Erhöhung)	
bis 10 DM 90 Pf	
über 10 DM (unbestimmt) 1,50 DM	
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei	

Zweckfeld für postdienstliche Zwecke	
Abkürzungen für die Ortsnamen der P.G.: Ber W = Berlin West    Kln = Köln Dnd = Dortmund    Ldn = Ludwigshafen Ebn = Essen    Mch = München Fm = Frankfurt    Nbg = Nürnberg Hnd = Hamburg    Sdr = Saarbrücken Kth = Karlsruhe    Slg = Stuttgart	



# VORSCHAU 64'er 4/89

## JAHRE 64'er-MAGAZIN

Mit der Ausgabe 4/89 gibt es das 64'er-Magazin fünf Jahre. Da zu jedem Geburtstag auch eine Überraschung gehört, dürfen Sie sich die nächste Ausgabe nicht entgehen lassen.

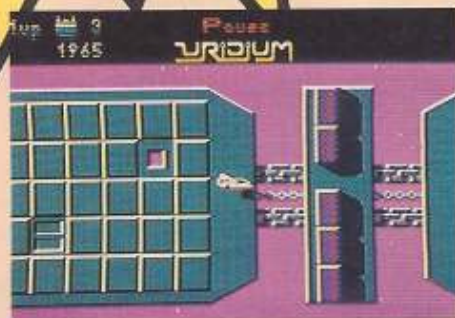
### SATTE FARBEN:

### RAINBOW-PRINT

Vielseitig und knallbunt präsentiert sich »Rainbow-Print«, ein neues, professionelles Druckprogramm zur Produktion bunter Plakate, Einladungen, etc. Es läßt sich außerdem zum Druck farbiger Hardcopies von »Koalainter«- und »OCP-Art-Studio«-Grafiken einsetzen, wobei es Farb- und auch Schwarzweiß-Drucker unterstützt. Wir haben getestet, ob das neuartige Konzept hält, was es verspricht.

### KLASSE LISTINGS

»Biorhythmus«, die Anwendung des Monats, offenbart Geheimnisse über Leistungshöhen und -tiefen des Menschen. Mit dem »Movementeditor« zaubern Sie tolle Spritzezüge über den Bildschirm. Auch originelle 20-Zeiler sind dabei.



### NEU: LONG PLAY GAME

»Live«-Berichte direkt vom Joystick: In der völlig neuartigen Rubrik »Long Play Game« zeigen wir Ihnen erstmals, was dem nichtsahnenden Spieler bei »Uridium II« passieren kann. Dafür haben wir alle Levels durchgespielt. Problembeschreibungen helfen Ihnen bei der Bezwingung der schwersten Spielebenen.

### TEST: MANNESMANN TALLY MT 81

Er ist schnell, komfortabel, gutaussehend und zu großen Teilen in Deutschland gefertigt. Trotzdem ist der MT 81 überraschend preiswert: Er kostet nur 399 Mark. Einen so interessanten und günstigen Drucker haben wir für Sie natürlich auf Nadel und Druckkopf geprüft.



### BLICKPUNKT MASSENSPEICHER

Das Angebot an Massenspeichern ist schon ein rechter Dschungel. Da bleiben viele Fragen offen: Was kann ich noch mit meiner Datasette machen, wann brauche ich ein Diskettenlaufwerk, was heißt 1571 oder 1541? Anhand eines Erlebnisberichtes erfahren Sie alles über die Vorzüge und Nachteile der Speicherprinzipien, die am C 64 zur Anwendung kommen. Weiter beleuchten wir eine noch junge Technologie: CDs als Massenspeicher für den C64.

### NÄCHSTES MAL

### IM EINSTEIGERTEIL

#### Kaufberatung:

Datasette oder Floppy ■

Tips & Tricks für Einsteiger ■

Ausbildung: Chancen in Computerberufen ■

Neuer Kurs für Einsteiger: Die ersten Schritte ■

**DIE NÄCHSTE AUSGABE  
ERSCHEINT AM 17. 3. 1989**



# 64'er PROGRAMM- SERVICE

Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listings, Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmierung für jeweils einen Computertyp.

Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an: Telefon (089) 46 13-640

Bestellungen bitte nur gegen Vorauskasse an:

**Markt & Technik Verlag AG,**  
Unternehmensbereich  
Buchverlag, Hans-Pinsel-  
Straße 2, D-8013 Haar,  
Telefon (089) 46 13-0.

**Schweiz:** Markt & Technik  
Vertriebs AG, Kollerstrasse 3,  
CH-6300 Zug,  
Telefon (042) 41 56 56.

**Österreich:** Microcomput-ique,  
E. Schiller, Fasengasse 24,  
A-1030 Wien,  
Telefon (0222) 78 56 61;  
Buchzentrum Meidling,  
Schönbrunner Straße 261,  
A-1120 Wien,  
Telefon (0222) 83 31 96.

Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an:

**Markt & Technik Verlag AG, Abt.**  
Buchvertrieb, Hans-Pinsel-  
Straße 2, D-8013 Haar.  
Nur gegen Bezahlung der  
Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Post giro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungsscheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

## Master-Copy Plus: Kopieren in Rekordzeit

Gerade für den C 64 mit seinen Unmengen von Software gilt: Ein Kopierprogramm tut not. Genau hier setzt unsere Anwendung des Monats, **Master-Copy Plus**, an. **Listing des Monats:** Ein Schritt in Richtung PC: Subdirectories mit dem Diskettenlaufwerk 1541. **Der Clou:** Zum Wechseln in ein Unter-Inhaltsverzeichnis benötigt man kein Programm. **Easy Triangles:** Berechnen Sie die fehlenden Seiten und Winkel des Dreiecks... eine wohl jedem Schüler bekannte Aufgabe, die sich mit unserem Listing zurück lösen lässt. Das Programm berechnet alle Parameter eines Dreiecks: Seiten, Winkel, Höhen, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Flächeninhalt und Umfang. **Universal-Hardcopy für 24-Nadel-Drucker:** Gestochen scharfe Hardcopies sind der Traum eines jeden Druckerbesitzers. Mit 24-Nadel-Druckern scharfe Hardcopies sind der Traum eines jeden Druckerbesitzers. Hier ist sie, wird dieser Traum Wirklichkeit. Was bislang fehlte, ist die passende Software – hier ist sie. **Hardware-Voraussetzungen:** 24-Nadel-Drucker mit serieller Interface (funktioniert nicht mit Sekksha SL 80VC). **Organizer:** Die Musikstücke des Soundmonitors liegen an ungewöhnlichen und oft genutzten Speicherplätzen. Mit dem Organizer läßt sich die Musik ohne Probleme im Speicher komprimieren und verschieben. **20-Zeiler:** Zu unserem 20-Zeilen-Wettbewerb haben wir wieder was ganz Besonderes für Sie. Eine erweiterte Benutzeroberfläche, wie man sie vom Amiga oder Atari ST her kennt, und einen Messgewinn, mit dem Sie Ihren Freunden Diskettenbriefe schicken oder Programmiersprüche schreiben können. **Boilerium Basic:** Dieses Programm besitzt zwar keine neuen Basic-Befehle, dafür aber fehlermeldungen, die gelegentlich auf dem Bildschirm erscheinen. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 2/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Zwei Disketten für C 64/C 128.

Bestell-Nr. 10902

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/sS 299,-\***

## AKTION »Sonderdisk«

Auf Wunsch vieler Leser haben wir das Listing des Monats »Süß Dir's Tu, die Anwendung des Monats »Master-Copy Plus« sowie die Steuerhilfsware für das Drucker-Interface für den C 64, das in der 64'er Ausgabe 12/88 bis 2/89 beschrieben wurde, auf einer separaten Diskette zusammengestellt.

Bestell-Nr. 11092

**DM 14,90\* sFr 14,90\*/sS 149,-\***

## Komponieren nach Herzenslust

**Musik-Assembler:** Musikfons aufgebaut! Mit unserem Listing des Monats können Sie nach Herzenslust komponieren, und das mit bis zu sechs Stimmen. Die fertigen Kreationen lassen sich einfach in eigene Basic- oder Maschinen-Programme einbinden und verfeinern Ihnen dadurch ein professionelles Aussehen. **Organizer:** Die Musikstücke des Soundmonitors liegen an ungewöhnlichen und oft genutzten Speicherplätzen. Mit dem Organizer läßt sich die Musik ohne Probleme im Speicher komprimieren und verschieben. **ARC 1.2:** In der Welt der Personalcomputer ist er nicht mehr wegzudenken. Der linker ARC 1.2 macht aus mehreren Einzeldateien eine große Gesamtdatei. **Rätselgenerator:** Gelegentlich findet man in Zeitschriften Denkaufgaben, bei denen ein Buchstabe oder ein Zeichen einer ganz bestimmten Ziffer entspricht. Unser Rätselgenerator ist in der Lage, diese Rechenaufgaben zu erzeugen, ohne direkt die Lösung zu zeigen. **Grafikkloz 128:** Grafiken von einem 40-Zeichen-Bildschirm zu skizzieren, ist ja kein Problem, aber wie erreicht man dies mit dem 80-Zeichen-Bildschirm? **Grafikkloz 128** löst das Problem auf einfache Art und Weise. Es ist nur auf einem C128 im C64-Modus lauffähig. **80 Zeichen Teil 2:** Dies ist eine umfangreiche Basic-Erweiterung zu dem 80-Zeichen-Bildschirm aus der letzten Ausgabe. Zum Betrieb der Basic-Erweiterung ist dieses 80-Zeichen-Programm nötig. **20-Zeilen-Wettbewerb:** – die ersten Gewinner: Sie haben keine Lust, seitenlange Listings abzutippen? Nun gut, hier gibt es ein schnelles Spiel, einen kleinen Zeichensatz-Editor und ein Goprogramm. Alle Programme können sich durchaus mit umfangreicheren messen. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 1/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Bestell-Nr. 10901

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/sS 299,-\***

## Doppel-Duell im Weltraum

Viel Spielwitz, tolle Hintergrundgrafik und schnelle Action verspricht unser Listing des Monats »Ultra Smash«. Schmelzen Sie im Weltraum den Ball in das sich bewegende Tor. Ein Ballspiel ausschließlich für zwei Personen. **80 Zeichen für den C64:** Dies ist eine Erweiterung des Bildschirms auf 80 Zeichen, die im Gegensatz zu anderen Programmen keinen Basic-Speicher benötigt, sondern sogar noch ein Kbyte spart! **VDC-Hardcopy:** Drucken, wie es auf dem Bildschirm steht. Es war bisher relativ schwierig, Grafiken von 80-Zeichen-Bildschirm zu drucken, wenn die Breite des Bildschirms verstellbar oder mit der Interlace-Technik gearbeitet wurde. Mit der VDC-Hardcopy ist es nun kein Problem, den Bildschirminhalt so zu Papier zu bringen, wie er auf dem Bildschirm steht. (Nur auf C 128 lauffähig.) **Graphics-Robbabe** ist ein Grafik-Freer. Nach Einbrennen des Programms in ein EPROM kann jede

Grafik im Speicher geladen werden. Die Bauanleitung des Moduls ist in der 64'er Ausgabe 12/88 veröffentlicht. **Mausreiber für Giga-Point:** Das Zeichnprogramm der Superative konnte man bisher nur mit dem Joystick bedienen. Das ändert sich hiermit! Endlich kann man auch mit der Maus zeichnen. **REC-Mon:** Sie haben eine Commodore-RAM-Erweiterung und möchten gerne wissen, was sich wo befindet? Dann ist unser REC-Mon genau das Richtige für Sie. Er findet jedes Byte in der RAM-Erweiterung. (Nur auf C 128 lauffähig.) **Mini-Virus:** Computer-Viren sind mittlerweile in der EDV-Welt zu einer ernsthaften Bedrohung geworden. Ein gutmütiges Exemplar demonstriert, welche Programmierkiffe zu Anwendung kommen. Durch sein ungefährliches Verhalten bietet es sich zu Demo- und Studienzwecken an. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 12/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C 64/C 128.

Bestell-Nr. 10812

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/sS 299,-\***

## »Desktop Publishing« mit dem C64

Text und Grafik gemischt auf einer Seite? Kein Problem für unser Druckprogramm »Publish 64«! Die Namen »Publish«, »Newsroom« oder »Fontmaster« sind Ihnen sicherlich ein Begriff. Es handelt sich dabei um Druckprogramme, die das freie Gestalten einer DIN-A4-Seite mit Text und Grafik erlauben. Allen, denen sich kommerzielle Software bisher zu teuer war, möchten wir mit unserem Listing des Monats »Publish 64« eine echte Alternative präsentieren. Dieses Programm enthält alle Funktionen, die man von einem vollständigen Druckprogramm erwarten kann. Der komfortable Texteditor erinnert an »MasterText« und das »Textform«-eingebaute Grafikprogramm trägt zur Anwenderfreundlichkeit bei. **Druckvoraussetzung:** Epson-kompatibler Drucker. **Sonderdisk:** Dieser speichereffiziente Notzblock und Taschenrechner auf dem C64 erspart Ihnen die »Zettelwirtschaft« auf Ihrem Schreibtisch. **»Stückchen«** ist ein Programm, welches im Speicher wartet und sich nach einem Tastendruck auf den Bildschirm kopieren läßt. **Burning Ivy:** Erinnern Sie sich noch an den Soundwettbewerb aus der Juni-Ausgabe Ihres 64'er Magazins? Das beste Musikstück befindet sich auf dieser Diskette. **Sorten:** Ist Ihnen der Bildschirm zu klein oder wollen Sie den Rahmen auch für Grafik und Computeranimation nutzen? Dann ist unser Listing »Spitzee« genau das Richtige für Sie. Es wandelt Grafik-Bilder in das bildschirmtunende Sprite-Format um. **Graphics-Grabber:** Sie haben eine Grafik auf dem Bildschirm und überlegen, wie Sie die Grafik in Ihr eigenes Programm integrieren? Der »Graphics-Grabber« findet im C64 fast jedes Bild und zeigt es im C128-Modus an. (Nur auf einem C128 lauffähig.) Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 11/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C 64/C 128.

Bestell-Nr. 10811

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/sS 299,-\***

## Der Basic-Standard endlich für jeden nutzbar

**Exbasic Level II:** Die ehemals kommerziell vertriebene Basic-Erweiterung ist unser Listing des Monats April. Mit über 70 neuen, leistungsfähigen Befehlen beginnen Sie eine professionelle Programmierung. **Amiga-Turkey:** Mit dieser Befehlserweiterung ist es selbst für Laien ein Leichtes, den C64 zu bedienen. **Erweiterungswiese:** Programme zu laden. Der C64 und die Floppy werden nur eingeschaltet, die Diskette mit dem gewünschten Programm eingelegt, und der Computer löst und startet das gewünschte Programm ohne jegliches Zutun. **Tasm-64:** Dieses Programm verwandelt den Mathturkey in Verbindung mit dem C64 (oder C 128 im 64er-Modus) in eine vollwertige Schreibmaschine. Die wichtigsten Eigenschaften einer Schreibmaschine werden um die typischen Leistungsmerkmale eines modernen Mathturkeys ergänzt. **Uniprint:** Das besondere Hardcopy-Programm für den MPS 801 und Kompatibles. Es erkennt selbständig, ob Grafik oder Text angezeigt wird, und beschleunigt zusätzlich den sonst eher gemächlichen Ausdruck. **Printfix-Zeichensätze:** Ab Ausgabe 4/88 finden Sie jeweils zehn interessante Zeichensätze für den Desktop-Publishing-Prof »Printfix«. Diskette für C 64/C 128.

Bestell-Nr. 10804

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/sS 299,-\***

\* Unverbindliche Preisempfehlung. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Eine  
**Gesamtübersicht aller Utilities**  
erhalten Sie gegen Einsendung eines mit DM 0,60 frankierten  
und adressierten Rückumschlags von:  
64'er-Magazin, Stichwort: Gesamtübersicht,  
Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München

**Übrigens:** Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Software-Scheck« für DM 149,- können Sie sechs Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programm-Service-Angebot der Zeitschriften

PC Magazin	Happy-Computer-Sonderheft	Computer persönlich
PC Magazin Plus	Amiga-Magazin	64'er-Magazin
Happy-Computer	Amiga-Sonderheft	64'er-Sonderheft

bestellen – egal, ob diese DM 29,90 oder DM 34,90 kosten. Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingeleiteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen. Kennwort: Software-Scheckheft, Bestell-Nr. 39100.

DM Pf für Postscheckkonto Nr.  
14 199-803

Absender  
der Zahlkarte

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM Pf

für Postscheckkonto Nr.

14 199-803

Lieferanschrift und Absender  
der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck  
**M & T Buchverlag  
Programm-Service**

Meine Kunden-Nr.

PSchA Postscheckkonto Nr. des Absenders

Postscheckkontonummer

Zahlkarte/Postüberweisung

Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen,  
wenn ein Postscheckkontoinhaber das Formblatt als  
Postüberweisung verwendet (Erläuterung s. Rücke.)

DM Pf

(DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für **Markt & Technik**  
Verlag Aktiengesellschaft

in 8013 Haar

Postscheckkonto Nr.

14 199-803

Postscheckamt

München

Ausstellungsdatum

Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM Pf

für Postscheckkonto Nr.

14 199-803

Postscheckamt

München

für **Markt & Technik**  
Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar



A B T I P P E N I S T  
N I C H T M E H R !

Laden und loslegen,

so ist  
Magic Disk 64.

So muß ein  
Computer-Magazin  
sein.

Magic Disk 64  
bringt jeden Monat  
aktuell News, Games,  
Infos und Basteleien.

Auf zwei Diskettenseiten.

Sofort startbereit.

Für nur DM 9,80!

Da gibt's nur eins:  
Gleich ausprobieren!

Magic Disk 64  
Im Zeitschriftenhandel

Sollte die aktuelle Ausgabe bei Ihrem  
Zeitschriftenhändler vergriffen sein,  
bestellen Sie direkt bei:  
CP-Verlag GmbH & Co. KG,  
Postfach, 8500 Nürnberg 1.

Das C 64-Magazin auf Diskette

**MAGIC  
DISK 64**

Nummer 2

nur  
DM 9.80  
unverbindliche Preisempfehlung

**O.H.G.**

Das heimtückische  
Wirtschaftsspiel

**INTERRUPT UHRZEIT**

Die Uhr im Blick

**FLOAD**

Laden leicht gemacht

Der Sieger des DM 5.000.-  
Programmier-Wettbewerbes  
**XAMA**

**ADRESS MANAGER**

Ist doch klar! **DER BASIC**



Die  
Februar-  
Ausgabe  
ist da!





GLEICH DAS RICHTIGE SCHENKEN ODER SCHENKEN LASSEN

# Geschenkt ist's am besten

INKLUSIVE STARTDISKETTE

## 64'er

Startdiskette  
im Abo-Preis  
enthalten

## 64'er

Ich brauche beides, den Computer und  
das 64'er Magazin mit Startdiskette  
und der Spaß geht richtig los.  
Das Abo bringt's auf jeden Fall:  
Sie versäumen keine Ausgabe  
Startdiskette im Preis enthalten  
• Sie bekommen 64'er  
jeden Monat direkt ins Haus  
• Die Versandkosten übernimmt  
der Verlag



Bestellen Sie  
einfach mit der  
nebenstehenden  
Karte





**Come to Marlboro Country.**



Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette dieser Marke enthält: Marlboro 0,9 mg Nikotin und 13 mg Kondensat (Teer), Marlboro 100's 1,0 mg N und 14 mg K. (Durchschnittswerte nach DIN)